



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월29일

(11) 등록번호 10-2195831

(24) 등록일자 2020년12월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G08G 1/0968 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G08G 1/096827 (2013.01)

G01C 21/3484 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7032866

(22) 출원일자(국제) 2014년04월17일

심사청구일자 2019년04월04일

(85) 번역문제출일자 2015년11월17일

(65) 공개번호 10-2015-0143822

(43) 공개일자 2015년12월23일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2014/057898

(87) 국제공개번호 WO 2014/170437

국제공개일자 2014년10월23일

(30) 우선권주장

61/813,157 2013년04월17일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

W02009143876 A1

W02010040385 A1

US6680674 B1

US20040204845 A1

(73) 특허권자

툼툼 네비게이션 비.브이.

네덜란드 엔엘-1011 에이씨 암스테르담 더 라위테
르카더 154

(72) 발명자

브로아드벤트 사무엘 마르크

네덜란드 엔엘-1011 비티 암스테르담 크로머 발2
1에이

헤일런피터르 안드레아스

네덜란드 엔엘-1011 에이씨 암스테르담 더 라위테
르카더 154

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리엔목특허법인

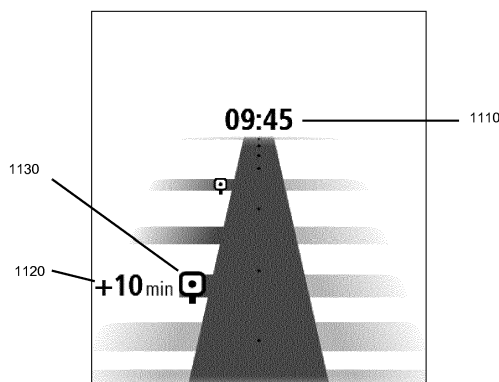
전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 이정혜

(54) 발명의 명칭 이동 정보를 제공하기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

경로 속성 정보를 제공하는 방법이, 그 방법을 수행하기 위한 기기와 함께 설명된다. 상기 방법은 모바일 기기의 사용자의 개인 도로 네트워크를 표시하는 정보를 저장하는 트립 데이터베이스에 관하여 결정된 목적지 위치로의 프라이머리 경로를 표시하는 정보, 그리고 그 프라이머리 경로의 속성에 액세스하는 단계를 포함한다. 그 목적지 위치로의 하나 또는 그 이상의 대안의 경로들이 각 대안의 경로의 속성과 함께 결정된다. 목적지로의 적어도 하나의 대안의 경로와 연관된 속성 정보는 상기 모바일 기기의 위치가 개인 도로 네트워크의 결정 포인트에 근접할 때에 출력된다.

대표도 - 도11

(52) CPC특허분류

G01C 21/3617 (2013.01)

G01C 21/3691 (2013.01)

G08G 1/096838 (2013.01)

(72) 발명자

산티아고 뤼너스 요서 에프.

네덜란드 엔엘-1098 제이이 암스테르담 코페르니퀴
스트라트67 2

하로 스테파너

네덜란드 엔엘-1072 이알 암스테르담
세인트루반7(2)

명세서

청구범위

청구항 1

디지털 지도 데이터에 의해 표현된 지리적 영역 내 운행 가능한 네트워크를 통한 하나 이상의 경로들을 위해 속성 정보를 제공하는 모바일 기기로, 상기 모바일 기기는:

상기 디지털 지도 데이터 및 트립 데이터베이스를 저장하는 메모리로, 상기 디지털 지도 데이터는 노드들에 의해 연결된 복수의 세그먼트들을 나타내는 정보를 포함하며, 상기 복수의 세그먼트들은 상기 운행 가능한 네트워크의 운행 가능한 세그먼트들을 대표하며, 그리고 상기 트립 데이터베이스는 상기 디지털 지도 데이터의 세그먼트들의 부분집합을 식별하는 정보를 포함하며, 세그먼트들의 상기 부분집합은 상기 모바일 기기의 사용자가 이전에 통과했던 운행 가능한 네트워크의 운행 가능한 세그먼트들을 대표하는, 메모리; 그리고

상기 메모리에 통신 가능하게 연결된 프로세서를 포함하며,

상기 프로세서는:

상기 디지털 지도 데이터를 이용하여 원래의 위치 및 목적지 위치 사이의 복수의 경로들을 결정하고 - 그 복수의 경로들은 프라이머리 경로 및 하나 이상의 대안 경로들을 포함하며, 적어도 상기 하나 이상의 대안 경로들은 상기 트립 데이터베이스 내에 포함된 상기 디지털 지도 데이터의 세그먼트들을 선호하도록 배치된 경로설정 알고리즘을 이용하여 결정된다;

상기 복수의 경로들 각각에 대한 속성을 결정하고;

세그먼트들의 부분집합 및 상기 프라이머리 경로를 형성하는 세그먼트들을 포함하는 이동 네트워크(travel network)를 정의하고 - 그 이동 네트워크는 하나 이상의 결정 포인트들을 포함하며, 각 결정 포인트는 상기 목적지 위치로의 적어도 두 개의 가능한 경로들이 존재하는 노드이다; 그리고

상기 프라이머리 경로를 따른 상기 모바일 기기의 현재 위치가 상기 이동 네트워크의 결정 포인트에 있거나 근접할 때 속성 정보를 디스플레이 기기 상에 디스플레이하기 위해,

경로 속성 모듈(route attribute module (RAM))을 작동적으로 실행시키도록 배치되며,

상기 속성 정보는 적어도 상기 하나 이상의 대안 경로들에 대해 결정된 속성들을 기반으로 하여, 상기 프라이머리 경로를 계속해서 따르는가 또는 상기 하나 이상의 대안 경로들 중 하나를 따르는가를 사용자가 결정하는 것을 가능하게 하는, 모바일 기기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 RAM은 수신된 정보를 고려하여 상기 복수의 경로들 각각에 대해 속성을 다시 계산하도록 배치되며,

상기 수신된 정보는 수신된 트래픽 정보 및 수신된 날씨 정보 중 하나 이상인, 모바일 기기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 RAM은 상기 수신된 정보를 고려하여 하나 이상의 대안 경로들을 다시 계산하도록 배치된, 모바일 기기.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 RAM은 각 대안 경로에 대해 속성 델타를 결정하며 - 상기 속성 델타는 상기 프라이머리 경로에 대해 결정된 속성 및 상기 대안 경로에 대해 결정된 속성 사이의 차이를 나타낸다 -, 그리고 그 속성 델타를 상기 속성 정보로서 디스플레이하도록 배치된, 모바일 기기.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

디스플레이 기기를 포함하며,

상기 프로세서는 상기 디스플레이 기기로 하여금 상기 프라이머리 경로의 도로 세그먼트와 연관된 프라이머리 경로의 속성의 표시를 디스플레이하고 그리고 상기 결정 포인트로부터의 상기 하나 이상의 대안 경로 각각의 도로 세그먼트들과 연관된 하나 이상의 대안 경로들의 속성 정보를 디스플레이하게 배치된, 모바일 기기.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 대안 경로의 속성이 현재의 프라이머리 경로와 연관된 속성보다 향상될 때에 상기 RAM은 상기 대안 경로들 중 하나를 새로운 프라이머리 경로로서 선택하도록 배치된, 모바일 기기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 대안 경로의 속성이 상기 현재의 프라이머리 경로와 연관된 속성보다 미리 정해진 마진보다 더 크게 향상될 때에 상기 RAM은 상기 새로운 프라이머리 경로를 선택하도록 배치된, 모바일 기기.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 속성은 추정된 도착 시각 (estimated time of arrival (ETA))인, 모바일 기기.

청구항 9

디지털 지도 데이터에 의해 표현된 지리적 영역 내 운행 가능한 네트워크를 통한 하나 이상의 경로들을 위한 속성 정보를 제공하는 방법으로, 상기 디지털 지도 데이터는 노드들에 의해 연결된 복수의 세그먼트들을 나타내는 정보를 포함하며, 상기 복수의 세그먼트들은 상기 운행 가능한 네트워크의 운행 가능한 세그먼트들을 대표하며, 상기 방법은:

상기 디지털 지도 데이터를 이용하여 원래의 위치 및 목적지 위치 사이의 복수의 경로들을 결정하는 단계로, 그 복수의 경로들은 프라이머리 경로 및 하나 이상의 대안 경로들을 포함하며, 적어도 상기 하나 이상의 대안 경로들은 트립 데이터베이스 내에 포함된 상기 디지털 지도 데이터의 세그먼트들을 선호하도록 배치된 경로설정 알고리즘을 이용하여 결정되며, 상기 트립 데이터베이스는 상기 디지털 지도 데이터의 세그먼트들의 부분집합을 식별하는 정보를 포함하며, 세그먼트들의 상기 부분집합은 모바일 기기의 사용자가 이전에 통과했던 상기 운행 가능한 네트워크의 운행 가능한 세그먼트들을 대표하는, 결정 단계;

상기 복수의 경로들 각각에 대한 속성을 결정하는 단계;

세그먼트들의 부분집합 및 상기 프라이머리 경로를 형성하는 세그먼트들을 포함하는 이동 네트워크 (travel network)를 정의하는 단계로, 그 이동 네트워크는 하나 이상의 결정 포인트들을 포함하며, 각 결정 포인트는 상기 목적지 위치로의 적어도 두 개의 가능한 경로들이 존재하는 노드인, 정의 단계; 그리고

상기 프라이머리 경로를 따른 상기 모바일 기기의 현재 위치가 상기 이동 네트워크의 결정 포인트에 있거나 근접할 때에 속성 정보를 사용자로의 출력을 위해 제공하는 단계를 포함하며,

상기 속성 정보는 적어도 상기 하나 이상의 대안 경로들에 대해 결정된 속성들을 기반으로 하여, 상기 프라이머리 경로를 계속해서 따르는가 또는 상기 하나 이상의 대안 경로들 중 하나를 따르는가를 사용자가 결정하는 것을 가능하게 하는, 경로 속성 정보 제공 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

트래픽 정보를 수신하고 그 수신된 정보를 고려하여 상기 복수의 경로들 각각에 대한 속성을 다시 계산하는 단

계를 포함하는, 경로 속성 정보 제공 방법.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 대안 경로들 중 하나의 대안 경로의 속성이 현재의 프라이머리 경로와 연관된 속성보다 향상될 때를 판별하고 그리고 그 대안 경로를 새로운 프라이머리 경로로 선택하는 단계를 포함하는, 경로 속성 정보 제공 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 대안 경로의 속성이 상기 현재의 프라이머리 경로와 연관된 속성보다 미리 정해진 마진보다 더 크게 향상될 때에 상기 대안 경로가 새로운 프라이머리 경로로서 선택되는, 경로 속성 정보 제공 방법.

청구항 13

제9항 또는 제10항에 있어서,

각 대안 경로에 대해 속성 델타를 결정하는 단계를 포함하며,

상기 속성 델타는 상기 프라이머리 경로에 대해 결정된 속성 및 상기 대안 경로에 대해 결정된 속성 사이의 차이를 나타내는, 경로 속성 정보 제공 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 속성 델타 및 상기 프라이머리 경로의 속성을 디스플레이하는 단계를 포함하는, 경로 속성 정보 제공 방법.

청구항 15

실행될 때에 하나 이상의 프로세서들로 하여금 제9항 또는 제10항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행하게 하도록 동작 가능한 컴퓨터 소프트웨어를 기록한 비-일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 모바일 기기들에 관련된 것이며, 그리고 바람직하게는 내비게이션 시스템들에 관한 것이다. 본 발명의 예시적인 실시예들은 휴대용 내비게이션 기기들 (소위 PND들)에 관련되며, 특히 글로벌 포지셔닝 시스템 (Global Positioning System (GPS)) 신호 수신 및 프로세싱 기능성을 포함하는 PND들에 관련된다. 다른 실시예들은 더욱 일반적으로는 경로 계획을 제공하기 위해서, 그리고 바람직하게는 또한 내비게이션 기능성을 제공하기 위해서 내비게이션 소프트웨어를 실행하도록 구성된 임의 유형의 모바일 프로세싱 기기에 관련된다.

배경 기술

- [0002] GPS 와 같은 GNSS (global navigation satellite systems)를 포함한 휴대용 내비게이션 기기들 (Portable navigation devices (PNDs))은 잘 알려진 것이며 그리고 차량 내 또는 다른 차량 내비게이션 시스템들로서 광범위하게 채택된다.
- [0003] 일반적인 관점에서, 현대의 PND는 프로세서, 메모리 (휘발성 및 비-휘발성 중의 적어도 하나 그리고 보통은 둘 다) 그리고 상기 메모리 내에 저장된 지도 데이터를 포함한다. 상기 프로세서와 메모리는 협응하여 소프트웨어 운영 시스템이 설립될 수 있을 실행 환경을 제공하며, 그리고 추가적으로, 상기 PND의 기능이 제어되고 그리고 다양한 다른 기능들을 제공하는 것을 가능하게 하기 위해서 하나 또는 그 이상의 추가적인 소프트웨어 프로그램들이 제공된다는 것은 상투적인 것이다.
- [0004] 보통 이런 기기들은 사용자가 상기 기기와 상호 작용하여 그 기기를 제어하도록 하는 하나 또는 그 이상의 입력 인터페이스들 그리고 정보가 사용자에게 중계될 수 있도록 하는 하나 또는 그 이상의 출력 인터페이스들을 또한 포함한다. 출력 인터페이스들의 예시적인 예들은 시각적인 디스플레이 그리고 청각적인 출력을 위한 스피커를 포함한다. 입력 인터페이스들의 예시적인 예들은 기기의 온/오프 동작이나 다른 특징들을 제어하기 위한 하나 또는 그 이상의 물리적인 버튼들 (그 버튼들은 반드시 그 기기 자체에 존재할 필요는 없으며, 그 기기가 차량 내부에 설치되어 있으면 스티어링 휠 상에 존재할 수 있을 것이다) 그리고 사용자 음성을 검출하기 위한 마이크 로폰을 포함한다. 특히 바람직한 설비에서, 상기 출력 인터페이스 디스플레이는 사용자가 상기 기기를 터치에 의해서 동작시킬 수 있도록 하는 입력 인터페이스를 추가로 제공하기 위한 터치 감지 디스플레이로서 (터치 감지 오버레이에 의해 또는 다른 방식으로) 구성될 수 있을 것이다
- [0005] 또한 이런 유형의 기기들은 보통은 하나 또는 그 이상의 물리적인 커넥터 인터페이스들을 종종 포함할 것이며, 이 커넥터들에 의해 전력 그리고 선택적으로는 데이터 신호들이 상기 기기로 전송되거나 상기 기기로부터 수신되며, 그리고 셀룰러 원거리 통신 그리고 다른 신호 및 데이터 네트워크들, 예를 들면, Wi-Fi, Wi-Max GSM 등을 통한 통신을 허용하기 위해 하나 또는 그 이상의 무선 전송기들/수신기들을 선택으로 포함할 것이다.
- [0006] 이런 유형의 PND 기기들은 위치 데이터를 포함하는 위성-방송 신호들을 수신하고 그리고 상기 기기의 현재 위치를 판별하기 위해 계속하여 처리될 수 있도록 할 수 있는 GPS 안테나를 또한 포함한다.
- [0007] 상기 PND 기기는 전자 자이로스코프들 및 가속도계들을 또한 포함할 수 있을 것이며, 이것들은 현재의 각도 및 선형적인 가속도를 판별하고 그리고 상기 GPS 신호로부터 유도되는 위치 정보와 결합하여 상기 기기의 속도 및 상대적인 변위를 판별하고 그래서 상기 기기가 설치된 차량의 속도 및 상대적인 변위를 판별하기 위해서 프로세싱될 수 있다. 보통 그런 특징들은 차량 내부의 내비게이션 시스템들에서 대개 제공되지만, 편리하다면 PND 기기들 내에서 또한 제공될 수 있을 것이다.
- [0008] 그런 PND들의 활용은 첫 번째 위치 (보통은 시작 또는 현재 위치)와 두 번째 위치 (보통은 목적지) 사이에서의 경로를 결정하기 위한 그것들의 능력에서 주로 명백하다. 이런 위치들은 상기 기기의 사용자에 의해, 아주 다양

한 서로 다른 방법들 중의 어느 것에 의해, 예를 들면, 우편번호, 거리 이름 및 집 번지수, (유명한 장소들, (스포츠 운동장들이나 수영장들과 같은) 한정된 위치들 또는 다른 흥미 대상의 포인트들과 같은) 이전에 저장된 "잘 알려진" 목적지들 그리고 선호하는 또는 최근에 방문한 목적지들에 의해 입력될 수 있다.

- [0009] 보통은, 상기 PND는 시작 주소 위치와 목적지 주소 위치 사이의 "최선" 또는 "최적" 경로를 상기 지도 데이터로부터 계산하기 위한 소프트웨어에 의해 활성화된다. "최선" 또는 "최적" 경로는 미리 정해진 기준을 기반으로 하여 결정되며 그리고 반드시 가장 빠르거나 가장 짧은 경로일 필요는 없다. 운전자를 안내하는 상기 경로를 선택하는 것은 매우 복잡할 수 있으며 그리고 상기 선택된 경로는 현존하고 있는, 예측된 그리고 동적인 그리고/또는 무선으로 수신되는 교통 및 도로 정보, 도로 속도들에 관한 이력적인 (historical) 정보 그리고 도로 선택을 결정하는 요소들에 대한 운전자 자신의 선호들을 고려할 수 있을 것이다 (예를 들면, 운전자는 상기 경로가 고속 도로들 또는 유료 도로들을 포함하지 않아야만 한다고 규정할 수 있을 것이다).
- [0010] 추가로, 상기 기기는 도로 및 교통 상태들을 계속해서 모니터할 수 있을 것이며 그리고 변경된 상태들로 인해서 상기 여행의 나머지의 경로를 변경할 것을 제안하거나 또는 선택할 수 있을 것이다. 트래픽 지연들을 식별하고 그리고 상기 정보를 통보 시스템들로 공급하기 위해서 다양한 기술들 (예를 들면, 모바일 전화 데이터 교환들, 고정 카메라들, GPS 질주 트래킹)을 기반으로 하는 실시간 트래픽 모니터링 시스템들이 사용되고 있다.
- [0011] 이런 유형의 PND들은 보통은 차량의 대시보드 상에 또는 바람막이 창에 설치될 수 있을 것이지만, 또한 그 차량의 라디오의 온-보드 컴퓨터의 일부로서 구성되거나 또는 실제로 그 차량 자체의 제어 시스템의 일부로서 구성될 수 있을 것이다. 또한 상기 내비게이션 기기는 PDA (Portable Digital Assistant), 미디어 플레이어, 모바일 전화기 또는 유사한 것과 같은 핸드-헬드 시스템의 일부일 수 있을 것이며, 그리고, 그런 경우들에서, 상기 핸드-헬드 시스템의 보통의 기능은 경로 계산 그리고 계산된 경로를 따른 내비게이션 두 가지 모두를 수행하기 위해 상기 기기 상에 소프트웨어를 설치하는 것에 의해서 확대된다.
- [0012] PND의 환경에서, 일단 경로가 계산되면, 사용자는 계산된 원하는 경로를 선택하기 위해, 옵션으로는 제안된 경로들의 목록으로부터 선택하기 위해, 상기 내비게이션 기기와 상호 작용 (interact)한다. 옵션으로, 사용자는, 예를 들면, 특정 경로들, 도로들, 위치들 또는 기준이 회피되어야만 하거나 또는 특정 여행에 대해서는 필수적이라는 것을 규정함으로써 경로 선택 프로세스에 끼여 들거나 또는 그 경로 선택 프로세스를 안내할 수 있을 것이다. 상기 PND의 경로 계산 모습은 한가지 주요한 기능이며, 그리고 그런 경로를 따른 내비게이션은 다른 주요한 기능이다.
- [0013] 계산된 경로를 따른 내비게이션 동안에, 그런 PND들이 그 경로의 마지막, 즉, 원하는 목적지까지의 선택된 경로를 따라서 상기 사용자를 안내하기 위한 시각적인 그리고/또는 청각적인 명령어들을 제공하는 것은 일상적인 것이다. 또한 PND들이 그 내비게이션 동안 스크린 상에 지도 정보를 디스플레이하는 것 역시 일상적인 것이며, 그런 정보는 스크린 상에서 정기적으로 업데이트되어 디스플레이된 상기 지도 정보가 상기 기기의 현재 위치를 나타내도록 하며, 그 기기가 차량 내부에서 내비게이션을 위해서 사용되고 있다면 사용자 또는 사용자의 차량의 현재 위치를 나타내도록 한다.
- [0014] 스크린 상에 디스플레이된 아이콘은 보통은 현재의 기기 위치를 나타내며, 그리고 현재 기기 위치의 인근에 있는 현재 도로 및 주변 도로에 대한 지도 정보에 대해서는 중상에 위치하며, 다른 지도 특징들 역시 디스플레이된다. 추가로, 내비게이션 정보가 옵션으로 상단, 하단 또는 디스플레이된 지도 정보의 한 쪽에 상태 바에 디스플레이될 수 있을 것이며, 내비게이션 정보의 예들은 사용자가 필요하다고 채택한 현재 도로로부터 다음 갈래길까지의 거리를 포함하며, 그 갈래길의 속성은 아마도 특정한 유형의 갈래길, 예를 들면 좌회전 또는 우회전을 제시하는 추가의 아이콘에 의해서 표시된다. 또한 상기 내비게이션 기능은 사용자가 상기 경로를 따라서 안내를 받을 수 있는 청각적인 명령어들의 내용, 지속 시간 및 타이밍을 결정한다. 이해될 수 있는 것처럼, "100m 에서 좌회전"과 같은 단순한 명령의 막대한 프로세싱과 분석을 필요로 한다. 이전에 언급된 것과 같이, 상기 기기와의 사용자 상호작용은 터치 스크린에 의해서 또는 추가적이거나 또는 대안으로 운전대 기둥에 설치된 원격 제어에 의해서, 음성 구동에 의해서 또는 어떤 다른 적절한 방법에 의한 것일 수 있을 것이다.
- [0015] 상기 기기에 의해 제공되는 추가의 중요한 기능은 다음과 같은 경우에 자동적인 경로 재-계산이다: 사용자가 내비게이션 동안에 (사고로 또는 고의로 의 어느 하나로 인해서) 이전에 계산된 경로로부터 벗어난다; 대안의 경로가 더욱 유리할 것이라고 실시간-교통 상황이 지시하고 그리고 상기 기기가 그런 상황들을 자동적으로 적절하게 인식할 수 있거나 또는 어떤 이유에선가 사용자가 상기 기기로 하여금 경로 재-계산을 수행하도록 한다.
- [0016] 사용자 정의 기준을 이용하여 경로가 계산되도록 허용하는 것 역시 알려져 있다; 예를 들면, 사용자는 경치가

좋은 경로가 상기 기기에 의해서 계산될 것을 선호할 수 있을 것이며, 또는 교통 혼잡이 예상되거나 또는 현재 혼잡한 상태에 있을 것 같은 어떤 도로들을 회피할 것을 원할 수 있을 것이다. 상기 기기 소프트웨어는 그러면 다양한 경로들을 계산할 것이며 그리고 경로를 따라서 예를 들면 경치가 아름다운 것으로서 태그가 붙여진 가장 많은 개수의 관심 포인트들 (points of interest) (POI들로서 알려져 있다)을 포함하는 경로들에 더욱 많은 선호를 가증할 수 있을 것이며 또는 특정 도로들에 관한 일반적인 교통 상황들을 나타내는 저장된 정보를 이용하여 더욱 많은 선호를 가증할 수 있을 것이며, 상기 계산된 경로들에게 있을 수 있는 혼잡의 레벨 또는 그런 혼잡을 고려한 지연의 면에서 순서를 정할 것이다. 다른 POI-기반의 그리고 교통 정보-기반의 경로 계산 및 내비게이션 기준 역시 가능하다.

[0017] 비록 상기 경로 계산 및 내비게이션 기능들이 PND들의 전반적인 실용성에 기초가 되는 것이지만, 현재 기기 위치에 관련된 지도 정보만이 디스플레이되며, 상기 기기에 의해 어떤 경로도 계산되지 않고 그리고 어떤 내비게이션도 현재는 수행되지 않으면서 정보 디스플레이 또는 "자유스러운 운전"만을 위해서 상기 기기를 사용하는 것이 가능하다. 그런 동작 모드는 사용자가 이동하기를 원하는 경로를 이미 알고 있고 그리고 내비게이션 지원을 필요로 하지 않을 때에 컴퓨터처럼 종종 이용 가능하다.

[0018] 친숙한 경로들을 이동하는 사용자들은 이미 알고 있는 경로에서는 내비게이션 기기를 활용하지 않을 수 있다는 것이 관찰되었다. 그 사용자가 턴-바이-턴 (turn-by-turn) 안내를 필요로 하지 않을지라도, 그 사용자는 내비게이션 기기가 제공할 수 있을 정보의 이점을 또한 받지 않게 된다. 본 발명의 몇몇의 실시예들의 목적은 사용자가 자신의 여정의 상세한 내용을 모바일 기기에 입력할 것을 요청받지 않는 경우에도 그 모바일 기기의 사용자에게 정보를 제공하기 위한 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 본 발명의 목적은 사용자가 자신의 여정의 상세한 내용을 내비게이션 기능을 구비한 모바일 기기에 입력할 것을 요청받지 않는 경우에도 그 모바일 기기의 사용자에게 정보를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0020] 본 발명의 첫 번째 모습에 따라 모바일 기기가 제공되며, 그 모바일 기기는:

[0021] 모바일 기기의 사용자의 개인 도로 네트워크를 나타내는 정보를 저장하는 트립 데이터베이스에 통신 가능하게 연결된 프로세서; 및

[0022] 목적지 위치까지의 프라이머리 (primary) 경로를 나타내는 정보 및 그 경로의 속성을 저장하는 메모리를 포함하며,

[0023] 여기에서 상기 프로세서는 상기 목적지 위치까지의 하나 이상의 대안 경로들 및 각 대안 경로의 속성을 결정하기 위해서 경로 속성 모듈 (route attribute module (RAM))을 작동적으로 (operably) 실행시키고, 그리고 상기 모바일 기기의 위치가 상기 개인 도로 네트워크의 결정 포인트에 인접할 때에 상기 목적지까지의 적어도 하나의 대안 경로와 연관된 속성 정보를 디스플레이 기기 상에 디스플레이하도록 배열된다.

[0024] 상기 개인 도로 네트워크의 상기 결정 포인트는 어떤 위치일 수 있으며, 그 위치로부터 적어도 하나의 대안 경로가 상기 목적지 위치로 상기 개인 도로 네트워크를 경유하여 존재한다. 사용자의 상기 개인 도로 네트워크는 사용자가 이전에 통과했던 도로 세그먼트들의 네트워크인 것이 바람직하다.

[0025] 상기 RAM은 수신된 정보를 고려하여 상기 목적지로의 상기 프라이머리 경로의 속성을 다시 계산하도록 배열될 수 있다. 상기 수신된 정보는 수신된 트래픽 정보 및 수신된 날씨 정보 중 하나 이상일 수 있다. 상기 RAM은 상기 수신된 정보를 고려하여 하나 이상의 대안 경로들을 계산하도록 배열된다.

[0026] 상기 RAM은 각 대안의 경로에 대해 속성 델타를 판단하고 그리고 그 속성 델타를 상기 속성 정보로서 디스플레이 하도록 배열될 수 있다.

[0027] 실시예들에서, 상기 모바일 기기는 디스플레이 기기를 포함하며, 그리고 상기 프로세서는 상기 디스플레이 기기로 하여금 상기 프라이머리 경로의 도로 세그먼트와 연관된 프라이머리 경로의 속성의 표시를 디스플레이하게 하고 그리고 상기 결정 포인트로부터의 상기 하나 이상의 대안 경로 각각의 도로 세그먼트들과 연관된 하나 이상의 대안 경로들의 속성 정보를 디스플레이하게 배열될 수 있다. 상기 프로세서는 상기 표시를 상기 속성 델타

로서 디스플레이하도록 배열될 수 있다.

- [0028] 상기 대안 경로의 속성이 현재의 프라이머리 경로와 연관된 속성보다 향상될 때에 상기 RAM은 상기 대안 경로들 중 하나를 새로운 프라이머리 경로로서 선택하도록 배열될 수 있다. 상기 대안 경로의 속성이 상기 현재의 프라이머리 경로와 연관된 속성보다 미리 정해진 마진 (margin) 이상으로 향상될 때에 상기 RAM은 상기 새로운 프라이머리 경로를 선택하도록 배열될 수 있다. 상기 RAM은 과거의 프라이머리 경로를 대안의 경로들 중 하나로서 식별하도록 배열될 수 있다. 상기 RAM은 상기 새로운 프라이머리 경로의 속성의 표시 및 상기 하나 이상의 대안 경로들 중 대안 경로의 속성 델타를 디스플레이하도록 배열될 수 있다.
- [0029] 실시예들에서, 상기 속성은 추정된 도착 시각 (estimated time of arrival (ETA))이다.
- [0030] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 경로 속성 정보를 제공하는 방법이 제공되며, 상기 방법은:
- [0031] 모바일 기기의 사용자의 개인 도로 네트워크를 나타내는 정보를 저장하는 트립 데이터베이스에 관하여 결정된 목적지 위치로의 프라이머리 경로를 나타내는 정보, 그리고 상기 프라이머리 경로의 속성에 액세스하는 단계;
- [0032] 상기 목적지 위치로의 하나 이상의 대안 경로들 그리고 각 대안 경로의 속성을 결정하는 단계; 그리고
- [0033] 상기 모바일 기기의 위치가 상기 개인 도로 네트워크의 결정 포인트에 근접할 때에 상기 목적지로의 적어도 하나의 대안 경로와 연관된 속성 정보를 출력하는 단계를 포함한다.
- [0034] 상기 하나 이상의 경로들은 상기 개인 네트워크를 경유하여 상기 목적지 위치로의 경로들일 수 있다.
- [0035] 실시예들에서, 상기 방법은 트래픽 정보를 수신하고 그 수신된 정보를 고려하여 상기 프라이머리 경로의 속성을 다시 계산하는 단계, 그리고 상기 수신된 정보를 고려하여 상기 하나 이상의 대안 경로들 각각의 속성을 계산하는 단계를 포함한다.
- [0036] 실시예들에서, 상기 방법은 상기 대안 경로들 중 하나의 대안 경로의 속성이 현재의 프라이머리 경로와 연관된 속성보다 향상될 때를 판별하고 그리고 그 대안 경로를 새로운 프라이머리 경로로 선택하는 단계를 포함한다. 상기 대안 경로의 속성이 상기 현재의 프라이머리 경로와 연관된 속성보다 미리 정해진 마진 이상으로 향상될 때에 상기 대안 경로가 새로운 프라이머리 경로로서 선택될 수 있다.
- [0037] 실시예들에서, 상기 방법은 각 대안 경로 및 상기 프라이머리 경로와 연관된 속성 사이의 차이를 나타내는 속성 델타를 결정하는 단계를 포함한다. 상기 속성 델타 및 상기 프라이머리 경로의 속성의 표시가 디스플레이될 수 있다. 상기 속성 델타는 최선 (best)의 속성을 구비한 대안 경로와 연관될 수 있다.
- [0038] 실시예들에서, 상기 방법은 프라이머리 경로의 표시를 디스플레이 기기 상에 표시하고, 상기 적어도 하나의 결정 포인트와 연관된 프라이머리 경로로부터의 출구의 표시 그리고 상기 적어도 하나의 대안 경로의 속성을 디스플레이하는 단계를 포함한다.
- [0039] 본 발명의 모습들이나 실시예들 중 어느 하나에서 본 발명의 상기 방법의 단계들은 서버에 의해서 부분적으로 수행될 수 있으며 그리고 내비게이션 기기에 의해서 부분적으로 수행될 수 있다. 상기 방법의 단계들은 서버 상에서 독점적으로 수행될 수 있을 것이며, 또는 서버 상에서 일부가 그리고 모바일 기기, 예를 들면, 내비게이션 기기 상에서 다른 것들이 임의의 조합으로 수행될 수 있을 것이며, 또는 모바일 기기 상에서 독점적으로 수행될 수 있을 것이다. 상기 모바일 기기는 내비게이션 기기, 예를 들면, 개인용 내비게이션 기기 (personal navigation device (PND))일 수 있으며, 또는, 예를 들면 차량 내에 통합된 기기일 수 있다.
- [0040] 본 발명에 따른 어떤 방법은 적어도 부분적으로 소프트웨어, 예를 들면, 컴퓨터 프로그램들을 이용하여 구현될 수 있다. 다른 말로 하면, 본 발명은 바람직하게는 컴퓨터 구현될 방법이며, 그리고 본 발명의 실시예들이나 모습들 중 어떤 것에 관련되어 설명된 단계들 중 어느 것은 하나 또는 그 이상의 프로세서들의 집합의 제어 하에서 수행될 수 있다. 본 발명은 그래서 본 발명의 실시예들이나 모습들 중 어느 것에 따른 방법을 수행하거나 또는 기기, 예를 들면, 모바일 기기 및/또는 서버로 하여금 그 방법을 수행하게 하도록 동작할 수 있는 컴퓨터 판독가능 명령어들을 포함하는 컴퓨터 프로그램으로 또한 확장된다.
- [0041] 본 발명은 컴퓨터 소프트웨어 캐리어로 그에 따라서 확장되며, 상기 컴퓨터 소프트웨어 캐리어는 그런 소프트웨어를 포함하여, 데이터 프로세싱 수단을 포함하는 장치나 시스템을 동작시키기 위해서 사용될 때에 상기 데이터 프로세싱 수단과 함께 상기 장치나 시스템으로 하여금 본 발명의 상기 방법들의 단계들을 실행하도록 한다. 그런 컴퓨터 소프트웨어 캐리어는 ROM 칩, CD ROM 또는 디스크와 같은 비 일시적인 물리적 저장 매체일 수 있으며, 또는 위성파 같은 라디오 신호, 광 신호, 와이어들을 통한 전기적 신호 등과 같은 신호일 수 있다. 본

발명은 기계에 의해서 관독될 때에 그 기계로 하여금 본 발명의 실시예들이나 모습들 중 어느 것의 방법에 따라서 동작하도록 하는 명령어들을 포함하는 기계 관독가능 매체를 제공한다.

[0042] 그래서, 본 발명의 다른 모습에서, 모바일 기기나 서버와 같은 기기 상에서 실행될 때에 하나 이상의 프로세서들로 하여금 위에서 설명된 방법을 수행하게 하도록 동작 가능한 컴퓨터 소프트웨어가 제공된다. 상기 컴퓨터 소프트웨어는 비-일시적 컴퓨터 관독 매체 상에 저장될 수 있다.

발명의 효과

[0043] 본 발명의 효과는 본 명세서의 해당되는 부분들에 개별적으로 명시되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0044] 본 발명의 다양한 실시예들이 동반된 도면들을 참조하여 이제 설명될 것이다.

도 1은 글로벌 포지셔닝 시스템 (GPS)의 개략적인 도면이다.

도 2는 내비게이션 기기를 제공하도록 구성된 전자 컴포넌트들의 개략적인 도면이다.

도 3은 내비게이션 기기가 무선 통신 채널을 경유하여 정보를 수신할 수 있을 방식의 개략적인 도면이다.

도 4는 바람직한 모바일 내비게이션 기기 상의 소프트웨어 스택의 바람직한 실시예를 보여준다.

도 5는 본 발명 실시예에 따른 장치의 개략적인 예시이다.

도 6a 및 도 6b는 본 발명의 실시예에 따라 트립 데이터베이스 내에 저장된 데이터의 예시들이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 방법을 예시한다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따라 제안된 목적지 인터페이스의 예시이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 방법을 예시한다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 방법을 예시한다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 내비게이션 기기용 디스플레이 스크린이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 내비게이션 기기용 디스플레이 스크린이다.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 트립 데이터베이스 내 저장된 데이터 및 디지털 지도 데이터의 예시이다.

도 14는 본 발명의 실시예에 따른 도로 네트워크 및 트래픽 정보의 일부의 예시이다.

도 15는 본 발명의 실시예에 따른 도로 네트워크 및 트래픽 정보의 일부의 예시이다.

도 16은 본 발명의 실시예에 따른 트래픽 정보의 예시이다.

도 17은 본 발명의 실시예에 따른 사건 목록의 예시이다.

도 18은 본 발명의 실시예에 따른 제1 사건 목록 및 제2 사건 목록의 예시이다.

도 19는 본 발명의 실시예에 따른 방법을 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0045] 본 발명의 바람직한 실시예들이 PND에 대해 특별하게 참조를 하면서 이제 설명될 것이다. 그러나, 본 발명의 교시들은 PND들로 한정되는 것이 아니며 그 대신에, 예를 들면, 경로 계획 및/또는 내비게이션 기능을 제공하기 위해 소프트웨어를 실행시키도록 구성된 어떤 유형의 모바일 프로세싱 기기에도 범용으로 적용된다는 것을 기억해야만 한다. 그러므로 본 명세서의 맥락에서 내비게이션 기기는, 그 기기가 PND, 차량에 장착된 내비게이션 기기 또는 경로 계획 및 내비게이션 소프트웨어를 실행하는 모바일 전화기 또는 휴대용 디지털 보조 기기 (PDA)로 구현된 것인가의 여부에 관계없이, 임의 유형의 모바일 경로 계획 및 내비게이션 기기를 (한정하지 않으면서) 포함하도록 의도된 것이다.

[0046] 본 발명의 몇몇의 실시예들에서, 상기 내비게이션 기기는, 통근자들 그리도 다른 "규칙적인 이동자들", 즉, 동일한 목적지들로 하나 또는 그 이상의 경로들을 빈번하게 이동하는 사람들에 의해서 사용될 의도인 모바일 기기

이다. 그러므로 상기 모바일 기기는 개인적인 트래픽 및 이동 정보를 제공할 의도를 가진다. 개인적인 트래픽 및 이동 정보는 그 사용자에게 관련된 것을 의미하는 것으로 의도된 것이다. 그런 개인적인 트래픽 및 이동 정보는 자신들의 직장 장소와 같이 자주 가는 목적지로 이동하는 사용자에게 의해서 예상될 수 있을 것처럼 그 사용자가 반드시 특정 목적지로 들어가지 않더라도 상기 디바이스로 사용자에게 제공될 수 있을 것이다. 사용자가 자신이 이동하려고 의도한 경로를 이미 알고 있다는 것이 예상되기 때문에 상기 모바일 기기는 턴-바이-턴 (turn-by-turn) 음성 안내를 제공하지 않을 수 있다. 그러나, 상기 기기는 전방의 경로 및 관련된 트래픽 및/또는 이동 정보에 관하여 사용자에게 시각적인 프롬프트들을 제공할 수 있다. 이 시각적인 프롬프트들은 도로 네트워크 (road network)의 간단하게 보이는 실례를 사용자에게 제공하도록 개략적으로 도시될 수 있을 것이다. 몇몇의 실시예들에서, 상기 사용자는 사용자에게 의해서 미리 세팅된 복수의 목적지로부터의 한 목적지를 입력할 수 있으며, 또는 모바일 기기에 의해서 제안된 적당한 목적지를 확인할 수 있다.

[0047] 도 1은 상기 내비게이션 기기들에 의해서 사용 가능한 글로벌 포지셔닝 시스템 (GPS)의 예시의 모습을 도시한다. 그런 시스템들은 잘 알려져 있으며 그리고 다양한 목적들을 위해서 사용된다. 일반적으로, GPS는 제한되지 않은 수의 사용자들을 위한 연속적인 위치, 속도, 시간 그리고 일부 경우들에서는 방향 정보를 판별할 수 있는 위성-라디오 기반의 내비게이션 시스템이다. 이전에는 NAVSTAR로서 알려진 상기 GPS는 극도로 정밀한 궤도들로 지구를 도는 복수의 위성을 통합한다. 이런 정밀한 궤도들을 기반으로 하여, GPS 위성들은 임의 개수의 수신 유닛들에 자신의 위치를 중계할 수 있다.

[0048] GPS 데이터를 수신하기 위해 특별하게 장착된 기기가 GPS 위성 신호들에 대한 라디오 주파수들을 스캐닝하기 시작할 때에 GPS 시스템이 구현된다. GPS 위성으로부터 라디오 신호를 수신하면, 상기 기기는 복수의 상이한 전통적인 방법들 중의 하나를 통해서 그 위성의 정확한 위치를 판별한다. 상기 기기는 적어도 3개의 서로 다른 위성 신호들을 획득할 때까지 신호들을 스캐닝하는 것을 대개의 경우들에서 계속할 것이다 (그 위치는 보통 그런 것은 아니지만, 다른 삼각측량 기술들을 이용하여 두 개의 신호들만으로 판별될 수 있다는 것에 유의한다). 기하학적인 삼각측량을 구현하여, 상기 수신기는 상기 위성들에 상대적인 자신의 2차원 위치를 결정하기 위해 이 세 개의 알려진 위치들을 활용한다. 이는 알려진 방식으로 수행될 수 있다. 추가로, 4번째의 위성 신호를 획득하는 것은 상기 수신 기기가 알려진 방식의 동일한 기하학적인 계산에 의해 자신의 3차원적인 위치를 계산할 수 있도록 할 것이다. 위치 및 속도 데이터는 제한되지 않은 수의 사용자들에 의한 연속적인 기반으로 실시간으로 업데이트될 수 있다.

[0049] 도 1에 도시된 것처럼, 상기 GPS 시스템은 참조번호 100으로 일반적으로 표시된다. 복수의 위성들 (120)이 지구 (124) 주위의 궤도에 존재한다. 각 위성 (120)의 궤도는 다른 위성들 (120)의 궤도들과 반드시 동기되지는 않으며, 그리고 실제로는 비동기인 것 같다. GPS 수신기 (140)는 다양한 위성들 (120)로부터의 확산 스펙트럼 GPS 위성 신호들 (160)을 수신하는 것이 보여진다.

[0050] 각 위성 (120)로부터 계속해서 전송되는 상기 확산 스펙트럼 신호들 (160)은 극도로 정확한 원자 시계를 이용하여 완성된 고도로 정밀한 주파수 표준을 활용한다. 데이터 신호 전송 (160)의 일부로서의 각 위성 (120)은 특정 위성 (120)을 나타내는 데이터 스트림을 전송한다. 상기 GPS 수신기 기기 (140)가 삼각 기법에 의해서 자신의 2차원적인 위치를 계산하기 위해서 상기 GPS 수신기 기기 (140)가 적어도 3개의 위성들 (120)로부터 확산 스펙트럼 GPS 위성 신호들 (160)을 획득하는 것이 보통이라는 것은 관련된 기술 분야에서의 통상의 지식을 가진 자들에 의해 인정된다. 전부 네 개의 위성들 (120)로부터의 신호들 (160)이라는 결과인 추가 신호를 획득하여 상기 GPS 수신기 기기 (140)가 자신의 3차원적인 위치를 알려진 방식으로 계산하도록 한다.

[0051] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 내비게이션 기기 (200)의 전자 컴포넌트들의 블록 컴포넌트 형식으로 된 표현을 도시한다. 상기 내비게이션 기기 (200)의 블록도는 상기 내비게이션 기기의 모든 컴포넌트들을 포함하는 것이 아니며, 많은 예시의 컴포넌트들을 대표하는 것일 뿐이라는 것에 유의해야만 한다.

[0052] 상기 내비게이션 기기 (200)는 하우징 (도시되지 않음) 내에 위치한다. 상기 하우징은 입력 기기 (220) 및 디스플레이 스크린 (240)에 연결된 프로세서 (210)를 포함한다. 상기 입력 기기 (220)는 키보드 기기, 음성 입력 기기, 터치 패널 및/또는 정보를 입력하기 위해 활용되는 어떤 다른 알려진 입력 기기도 포함할 수 있다; 그리고 상기 디스플레이 스크린 (240)은 예를 들면 LCD 디스플레이와 같은 임의 유형의 디스플레이 스크린을 포함할 수 있다. 특히 바람직한 실시예에서, 상기 입력 기기 (220) 그리고 디스플레이 스크린 (240)은 터치패드 또는 터치스크린 입력을 포함하는 하나의 통합 입력 및 디스플레이 기기로 통합되어 사용자가 복수의 디스플레이 선택 사항들 중에서 하나를 선택하기 위해 또는 복수의 가상 버튼들 중의 하나를 구동시키기 위해 상기 디스플레이 스크린 (240)의 일부를 터치할 필요만을 가지도록 한다.

- [0053] 상기 내비게이션 기기는 출력 기기 (260), 예를 들면, 청각적인 출력 기기 (예를 들면, 라우드스피커)를 포함할 수 있을 것이다. 출력 기기 (260)가 상기 내비게이션 기기 (200)의 사용자를 위한 들을 수 있는 정보를 생성하기 때문에, 입력 기기 (240)가 입력 음성 명령을 마찬가지로 수신하기 위해 마이크로폰과 소프트웨어를 포함할 수 있다는 것도 마찬가지로 이해되어야만 한다.
- [0054] 내비게이션 기기 (200)에서, 프로세서 (210)는 커넥션 (225)을 통해서 입력 기기 (220)에 작동적으로 연결되어 입력 정보를 수신하도록 설정되며, 그리고 출력 커넥션들 (245)을 통해서 디스플레이 스크린 (240) 그리고 출력 기기 (260) 중의 적어도 하나에 작동적으로 연결되어 정보를 출력한다. 또한, 상기 프로세서 (210)는 커넥션 (235)을 통해서 메모리 자원 (230)에 연결되며 그리고 커넥션 (275)을 통해서 입력/출력 (I/O) 포트들 (270)로부터 정보를 수신하고 상기 I/O 포트들에 정보를 송신하도록 또한 적응되며, 이 경우 상기 I/O 포트 (270)는 상기 내비게이션 기기 (200)의 외부에 있는 I/O 기기 (280)로 연결 가능하다. 상기 메모리 자원 (230)은, 예를 들면, 랜덤 액세스 메모리 (RAM)와 같은 휘발성 메모리 그리고, 예를 들면, 플래시 메모리와 같은 디지털 메모리인 비-휘발성 메모리를 포함한다. 상기 외부 I/O 기기 (280)는 예를 들면 이어피스와 같은 외부 청취 기기를 포함할 수 있을 것이지만, 그것으로 한정되지는 않는다. 또한 I/O 기기 (280)로의 접속은 핸드-프리 동작 및/또는 예를 들면 음성 구동 동작, 이어 피스 또는 헤드폰들로의 접속을 위한, 그리고/또는 예를 들면 모바일 전화기로서의 접속을 위한 카 스테레오 유닛과 같은 어떤 다른 외부 기기로서의 유선이나 무선의 접속일 수 있으며, 이 경우에 상기 모바일 전화 접속은 상기 내비게이션 기기 (200)와 인터넷이나 예를 들면 어떤 다른 네트워크 사이의 데이터 접속을 설립하기 위해서 그리고/또는 예를 들면 인터넷이나 몇몇의 다른 네트워크를 통한 서버로의 접속을 설립하기 위해서 사용될 수 있을 것이다.
- [0055] 도 2는 커넥션 (255)을 통한 프로세서 (210)와 안테나/수신기 (250) 사이에서의 작동적인 접속을 도시하며, 이 경우에 상기 안테나/수신기 (250)는 예를 들면 GPS 안테나/수신기일 수 있다. 참조번호 250으로 표시된 안테나와 수신기는 예시를 위해서 개략적으로 결합된 것이지만, 상기 안테나와 수신기는 개별적으로 위치한 컴포넌트들일 수 있을 것이며, 그리고 상기 안테나는 GPS 패치 안테나 또는 예를 들면 나선형 안테나일 수 있을 것이라는 것이 이해될 것이다.
- [0056] 또한, 본 발명이 속한 기술 분야에서의 통상의 지식을 가진 자는 도 2에서 도시된 전자 컴포넌트들이 전통적인 방식으로 전력원들 (도시되지 않음)로부터 전원을 공급받는다는 것을 이해할 것이다. 본 발명이 속한 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 이해할 것과 같이, 도 2에서 도시된 컴포넌트들의 상이한 구성들이 본 출원의 범위 내에 있는 것으로 간주된다. 예를 들면, 도 2에 도시된 컴포넌트들은 유선 및/또는 무선 접속들 그리고 유사한 것을 통해서 서로 통신할 수 있을 것이다. 그러므로, 본 출원의 상기 내비게이션 기기 (200)의 범위는 휴대용 또는 핸드헬드 내비게이션 기기 (200)를 포함한다.
- [0057] 추가로, 도 2의 상기 휴대용 또는 핸드헬드 내비게이션 기기 (200)는 예를 들면 자전거, 모터바이크, 자동차 또는 보트와 같은 차량에 알려진 방식으로 연결되거나 또는 "도킹"될 수 있다. 그런 내비게이션 기기 (200)는 그러면 휴대용 또는 핸드헬드 내비게이션 사용을 위해서 상기 도킹된 위치로부터 탈착 가능하다.
- [0058] 이제 도 3을 참조하면, 상기 내비게이션 기기 (200)는 (모바일 전화기, PDA 및/또는 모바일 전화 기술을 갖춘 어떤 기기와 같은) 모바일 기기 (도시되지 않음)를 통해서 서버 (302)와의 "모바일" 또는 원거리통신 네트워크 접속을 설립하여 (예를 들면 알려진 블루투스 기술을 통한 디지털 접속과 같은) 디지털 접속을 설립할 수 있을 것이다. 그 후에, 모바일 기기의 네트워크 서비스 제공자를 통해서, 모바일 기기는 서버 (302)와의 네트워크 접속을 (예를 들면 인터넷을 통해서) 설립할 수 있다. 그러럼, "모바일" 네트워크 접속은 상기 내비게이션 기기 (200) (이는 단독으로 이동하고 그리고/또는 차량에 탑재되어 이동할 때에 종종 이동할 수 있다) 그리고 상기 서버 (302) 사이에서 설립되어 정보용의 "실시간" 또는 적어도 매우 "최신의" 게이트웨이를 제공한다.
- [0059] (서비스 제공자를 통해서) 모바일 기기와 상기 서버 (302)와 같은 다른 기기 사이에서, 예를 들면 (월드 와이드 웹과 같은) 인터넷을 이용하여 네트워크 접속을 설립하는 것은 알려진 방식으로 실행될 수 있다. 이는 예를 들면 TCP/IP 계층의 프로토콜을 사용하는 것을 포함할 수 있다. 상기 모바일 기기는 CDMA, GSM, WAN 등과 같은 임의의 개수의 통신 표준들을 활용할 수 있다.
- [0060] 그러럼, 인터넷 접속이 활용될 수 있을 것이며 이는 데이터 접속을 통해서, 모바일 전화기나 예를 들면 상기 내비게이션 기기 (200) 내에서의 모바일 전화기 기술을 통해서 달성된다. 이런 접속을 위해서, 상기 서버 (302)와 상기 내비게이션 기기 (200) 사이에서의 인터넷 접속이 설립된다. 이는, 예를 들면, 모바일 전화기 또는 다른 모바일 기기 그리고 GPRS (General Packet Radio Service)-접속을 통해서 수행될 수 있다 (GPRS 접속은 원거리 통신 오퍼레이터들에 의해 제공되는 모바일 기기를 용의 고속 데이터 접속이다; GPRS는 인터넷으로 접속하기 위

한 방법이다).

- [0061] 상기 내비게이션 기기 (200)는 모바일 기기와의 그리고 결국에는 예를 들면 현존 블루투스 기술을 통해서 알려진 방식으로 인터넷 및 서버 (302)와의 데이터 접속을 또한 완료할 수 있으며, 이 경우 상기 데이터 프로토콜은 예를 들면 GSRM, GSM 표준을 위한 데이터 프로토콜 표준과 같은 임의 개수의 표준들을 활용할 수 있다.
- [0062] 상기 내비게이션 기기 (200)는 (예를 들면 안테나를 포함하여, 또는 상기 내비게이션 기기 (200)의 내부 안테나를 옵션으로 이용하여) 자신 내비게이션 기기 (200) 그 자체 내에서 자신 스스로의 모바일 전화 기술을 포함할 수 있을 것이다. 상기 내비게이션 기기 (200) 내에서의 상기 모바일 전화 기술은 상기에서 규정된 것과 같은 내부 컴포넌트들을 포함할 수 있으며, 그리고/또는 삽입 가능한 카드 (예를 들면, 가입자 신원 모듈 또는 SIM 카드)를 포함할 수 있으며, 예를 들면 필요한 모바일 전화 기술 및/또는 안테나를 갖출 수 있다. 그러럼, 상기 내비게이션 기기 (200) 내에서의 모바일 전화 기술은 상기 내비게이션 기기 (200)와 상기 서버 (302) 사이에서 예를 들면 인터넷을 통해서 임의 모바일 기기의 기술과 유사한 방식으로 네트워크 접속을 유사하게 확립할 수 있다.
- [0063] GPRS 전화 세팅들을 위해, 블루투스가 가능한 내비게이션 기기는 모바일 전화기 모델들의 스펙트럼, 제조자들 등을 변경하는 것과 같이 올바르게 동작하기 위해서 사용될 수 있을 것이며, 모델/제조자 특정 세팅들은 예를 들면 상기 내비게이션 기기 (200) 상에 저장될 수 있을 것이다. 이런 정보를 위해서 저장된 데이터는 업데이트될 수 있다.
- [0064] 도 3에서, 상기 내비게이션 기기 (200)는 몇몇의 서로 다른 설비들을 중의 임의의 것에 의해서 구현될 수 있는 일반 통신 채널 (318)을 통해서 상기 서버 (302)와 통신하고 있는 것으로서 도시된다. 통신 채널 (318)을 통한 접속이 상기 서버 (302)와 상기 내비게이션 기기 (200) 사이에서 설립될 때에 (그런 접속은 모바일 기기를 통한 데이터 접속, 인터넷을 통한 개인용 컴퓨터를 경유한 직접 접속일 수 있다는 것에 유의한다) 상기 서버 (302) 그리고 내비게이션 기기 (200)는 통신할 수 있다.
- [0065] 도시되지 않을 수 있을 다른 컴포넌트들에 추가하여 상기 서버 (302)는 메모리 (306)에 작동적으로 연결되며 그리고 유선 또는 무선 접속 (314)을 통해서 대용량 데이터 저장 기기 (312)로 작동적으로 또한 연결된 프로세서 (304)를 포함한다. 상기 프로세서 (304)는 전송기 (308) 및 수신기 (310)에 작동적으로 또한 연결되어, 통신 채널 (318)을 통해서 내비게이션 기기 (200)로 정보를 전송하고 내비게이션 기기 (200)로부터 정보를 송신한다. 송신되고 수신되는 상기 신호들은 데이터, 통신 및/또는 다른 전파된 신호들을 포함할 수 있을 것이다. 상기 전송기 (308) 및 수신기 (310)는 상기 내비게이션 시스템 (200)을 위한 통신 설계에서 사용된 통신 요구 사항 그리고 통신 기술에 따라 선택되거나 또는 설계될 수 있을 것이다. 또한, 전송기 (308) 및 수신기 (310)의 기능들은 하나의 신호 트랜시버로 결합될 수 있을 것이라는 것에 유의해야만 한다.
- [0066] 서버 (302)는 대용량 저장 기기 (312)에 또한 연결되며 (또는 포함하며), 상기 대용량 저장 기기 (312)는 통신 링크 (314)를 통해서 상기 서버 (302)에 연결될 수 있을 것이라는 것에 유의한다. 상기 대용량 저장 기기 (312)는 내비게이션 데이터 그리고 지도 정보를 저장한 것을 포함하며, 그리고 상기 서버 (302)와는 개별적인 기기일 수 있으며 또는 상기 서버 (302)에 병합될 수 있다.
- [0067] 상기 내비게이션 기기 (200)는 통신 채널 (318)을 통해서 상기 서버 (302)와 통신하도록 적응되며, 그리고 도 2에 관하여 이전에서 설명된 것과 같이 프로세서, 메모리 등과 연결되며 그리고 상기 통신 채널 (318)을 통해서 신호들 및/또는 데이터를 송신하고 수신하기 위해 전송기 (320) 및 수신기 (322)와 연결되며, 이런 기기들은 서버 (302)가 아닌 기기들과 통신하기 위해서 또한 사용될 수 있다는 것에 유의한다. 또한, 상기 전송기 (320) 및 수신기 (322)는 상기 내비게이션 기기 (200)를 위한 통신 설계에서 사용된 통신 요구 사항들 및 통신 기술에 따라 선택되거나 또는 설계되며 그리고 상기 전송기 (320) 및 수신기 (322)의 기능들은 단일의 트랜시버로 결합될 수 있을 것이다.
- [0068] 서버 메모리 (306) 내에 저장된 소프트웨어는 상기 프로세서 (304) 용의 명령어들을 제공하며 그리고 상기 서버 (302)가 상기 내비게이션 기기 (200)로 서비스를 제공하도록 한다. 서버 (302)에 의해 제공된 하나의 서비스는 상기 내비게이션 기기 (200)로부터의 요청들을 프로세싱하고 그리고 상기 대용량 데이터 저장부 (312)로부터 상기 내비게이션 기기 (200)로 내비게이션 데이터를 전송하는 것을 포함한다. 상기 서버 (302)에 의해 제공된 다른 서비스는 원하는 애플리케이션을 위한 다양한 알고리즘들을 이용하여 상기 내비게이션 데이터를 프로세싱하고 그리고 이런 계산들의 결과들을 상기 내비게이션 기기 (200)로 송신하는 것을 포함한다.
- [0069] 상기 통신 채널 (318)은 상기 내비게이션 기기 (200)와 상기 서버 (302)에 접속하는 전파 매체 (propagating

medium) 또는 경로를 일반적으로 나타낸다. 서버 (302) 그리고 내비게이션 기기 (200) 둘 모두는 상기 통신 채널을 통해서 데이터를 전송하기 위한 전송기 그리고 상기 통신 채널을 통해서 전송되었던 데이터를 수신하기 위한 수신기를 포함한다.

[0070] 상기 통신 채널 (318)은 특정 통신 기술로 제한되지 않는다. 추가로, 상기 통신 채널 (318)은 단일의 통신 기술로 제한되지 않는다; 즉, 상기 통신 채널 (318)은 다양한 기술을 이용하는 여러 통신 링크들을 포함할 수 있을 것이다. 예를 들면, 상기 통신 채널 (318)은 전기적인, 광학적인, 그리고/또는 전자기 통신 등을 위한 경로를 제공하도록 적응될 수 있다. 그러므로, 상기 통신 채널 (318)은 다음 것들의 하나 또는 그 이상의 결합을 포함하지만, 그것으로 제한되지는 않는다: 전기 회로들, 와이어나 동축 케이블들과 같은 전기 도체들, 광섬유 케이블들, 컨버터들, 라디오-주파수 (RF) 파형들, 대기, 자유 공간 등. 또한, 상기 통신 채널 (318)은, 예를 들면, 라우터들, 리피터들, 버퍼들, 전송기들 및 수신기들과 같은 중간의 기기들을 포함할 수 있다.

[0071] 하나의 예시적인 실시에서, 상기 통신 채널 (318)은 전화 네트워크 및 컴퓨터 네트워크에 의해서 지원된다. 또한, 상기 통신 채널 (318)은, 예를 들면, 적외선 통신, 마이크로파 주파수 통신과 같은 라디오 주파수 통신 등의 무선 통신을 조정할 수 있을 것이다. 추가로, 상기 통신 채널 (318)은 위성 통신을 조정할 수 있다.

[0072] 상기 통신 채널 (318)을 통해서 전송된 통신 신호들은 주어진 통신 기술을 위해서 요청될 수 있거나 또는 필요할 수 있을 신호들을 포함할 수 있지만, 그것들로 제한되지는 않는다. 예를 들면, 상기 신호들은 시분할 다중 액세스 (Time Division Multiple Access (TDMA)), 주파수 분할 다중 액세스 (Frequency Division Multiple Access (FDMA)), 부호 분할 다중 액세스 (Code Division Multiple Access (CDMA)), 모바일 통신용 글로벌 시스템 (Global System for Mobile Communications (GSM)) 등과 같은 셀룰러 통신 기술에서 사용되도록 적응될 수 있을 것이다. 디지털 신호 및 아날로그 신호 두 가지 모두는 상기 통신 채널 (318)을 통해서 전송될 수 있다. 이 신호들은 상기 통신 기술을 위해서 필요할 수 있을 변조되고, 암호화되고 그리고/또는 압축된 신호들일 수 있을 것이다.

[0073] 상기 서버 (302)는 무선 채널을 통해서 상기 내비게이션 기기 (200)에 의해 액세스 가능한 원격 서버를 포함한다. 상기 서버 (302)는 로컬 영역 네트워크 (local area network (LAN)), 광역 네트워크 (wide area network (WAN)), 가상 사설 네트워크 (virtual private network (VPN)) 등에 위치한 네트워크 서버를 포함할 수 있을 것이다.

[0074] 상기 서버 (302)는 데스크탑 또는 랩탑 컴퓨터와 같은 개인용 컴퓨터를 포함할 수 있을 것이며, 그리고 상기 통신 채널 (318)은 상기 개인용 컴퓨터와 상기 내비게이션 기기 (200) 사이에 연결될 케이블일 수 있을 것이다. 대안으로, 개인용 컴퓨터는 상기 서버와 상기 내비게이션 기기 (200) 사이에서의 인터넷 접속을 설립하기 위해 내비게이션 기기 (200)와 서버 (302) 사이에 연결될 수 있을 것이다. 대안으로, 모바일 전화기 또는 다른 핸드헬드 기기는 상기 내비게이션 기기 (200)의 인터넷을 통한 상기 서버 (302)로의 접속을 위해서 인터넷으로의 무선 접속을 설립할 수 있을 것이다.

[0075] 상기 내비게이션 기기 (200)에게는 주기적으로 자동적으로 업데이트되는 다운로드들 또는 사용자가 상기 서버 (302)로 내비게이션 기기 (200)를 접속시킬 때의 정보 다운로드들을 통해서 서버 (302)로부터 정보가 제공될 수 있을 것이며 그리고/또는 상기 내비게이션 기기 (200)는 무선 모바일 접속 기기 그리고 예를 들면 TCP/IP 접속을 통해서 상기 서버 (302)와 내비게이션 기기 (200) 사이에서 만들어진 더욱 일정하고 또는 빈번한 접속 상에서 더욱 동적일 수 있을 것이다. 많은 동적인 계산들을 위해서, 서버 (302) 내의 상기 프로세서 (304)는 프로세싱 니즈들의 대부분을 처리하도록 사용될 수 있을 것이지만, 그러나, 내비게이션 기기 (200)의 프로세서 (210)는 많은 프로세싱 및 계산을 때로는 서버 (302)로의 접속에 독립적으로 또한 처리할 수 있다.

[0076] 위에서 도 2에 표시된 것과 같이, 내비게이션 기기 (200)는 프로세서 (210), 입력 기기 (220) 및 디스플레이 스크린 (240)을 포함한다. 상기 입력 기기 (220) 및 디스플레이 스크린 (240)은 (직접 입력, 메뉴 선택 등을 통해서) 정보 입력 및 터치 패널 스크린을 통한 정보 디스플레이 둘 모두를 가능하게 하기 위해 예를 들면 통합된 입력 및 디스플레이 기기로 통합된다. 그런 스크린은 예를 들면 터치 입력 LCD 스크린일 수 있을 것이며, 이는 본 발명이 속한 기술 분야에서의 통상의 지식을 가진 자에게는 잘 알려진 것이다. 또한, 상기 내비게이션 기기 (200)는 예를 들면 오디오 입력/출력 기기와 같은 임의의 추가적인 입력 기기 (220) 및/또는 임의의 추가적인 출력 기기 (241)를 또한 포함할 수 있다.

[0077] 상기 모바일 기기, 예를 들면, 내비게이션 기기 (200)는 애플리케이션 프레임워크 상에서 실행 가능한 하나 또는 그 이상의 소프트웨어 모듈들을 포함하며, 그것들의 기능은 아래에서 더욱 상세하게 설명된다. 몇몇의 실시

예들이 모듈들 중 단일의 모듈만을 포함할 수 있을 것이지만, 반면에 다른 실시예들은 둘 또는 그 이상 또는 모든 모듈들을 포함할 수 있을 것이다.

[0078] 소프트웨어 모듈들 중 하나의 소프트웨어 모듈은, 상기 내비게이션 기기 (200)의 사용자가 하는 트립 (trip)들이나 여행들을 나타내는 정보를 작동적으로 저장하는 트립 (trip) 레코딩 모듈을 포함한다. 그 트립 레코딩 모듈은 도 5에 도시된 트립 데이터베이스 (510) 내에 트립 정보를 저장하며, 그 트립 데이터베이스로 내비게이션 기기 (200)가 통신 가능하게 결합된다. 트립 데이터베이스 (510)는 내비게이션 기기 (200)의 메모리 (230)처럼 상기 내비게이션 기기 (200)에 로컬로 저장될 수 있을 것이며, 또는 통신 채널 (318)을 경유하는 것처럼 상기 내비게이션 기기 (200)에 원격으로 액세스 가능할 수 있다. 상기 트립 데이터베이스 (510)는 각 트립 또는 여행을 위해 내비게이션 기기 (200)에 의해 취해진 경로를 나타내는 정보를 저장한다. 이런 의미에서 "트립"의 용어는 이전의 여행 (journey)으로서 이해될 수 있을 것이다. 상기 트립 데이터베이스 (510)는 상기 내비게이션 기기 (200)가 따라간 경로를 포함하여 상기 내비게이션 기기 (200)가 한 여행들을 나타내는 정보를 저장하는 이력적인 여행 데이터베이스로서 대신 알려질 수 있다. 트립 데이터베이스 (510)는 지도 데이터와 연관된 정보의 레이아웃 수 있으며, 즉, 사용자가 통과했던 지도 데이터 내 세그먼트들을 식별하는 정보를 포함할 수 있을 것이다. 트립 데이터베이스 (510) 내 저장된 데이터의 예시적인 구조는 아래에서 설명된다.

[0079] 상기 내비게이션 기기 (200)는 상기 내비게이션 기기 (200)의 사용자가 선택한 하나 또는 그 이상의 위치들, 즉, 선호 위치들과 연관된 정보를 저장하는 선호 (favourite) 데이터베이스 (520)에 또한 통신 가능하게 결합된다. 상기 선택된 위치들은 집, 직장, 역, 학교, 가족, 레스토랑 등과 같은 사용자-정의 관심 포인트 (points of interest (POI))들일 수 있다. 상기 선호 위치들은 상기 내비게이션 기기 (200)와의 직접적인 인터랙션을 경유하여 또는 원격으로 웹 페이지를 경유하는 것처럼 간접적으로 사용자에게 의해서 선택될 수 있다. 그 사용자는 지도 위치들을 선택하여 그 선호 데이터베이스 내에 선호 위치들로 저장하기 위해서 어느 하나의 방식으로 상기 선호 데이터베이스 (520)와 인터랙트한다. 각 선호 위치는 바람직하게는 포인트 위치이며, 대안으로 지리적인 지역일 수 있다. 트립 데이터베이스 (510)와 마찬가지로, 상기 선호 데이터베이스 (520)는 내비게이션 기기 (200)의 메모리 (230)처럼 상기 내비게이션 기기 (200)에 로컬로 저장될 수 있을 것이며, 또는 통신 채널 (318)을 경유하는 것처럼 상기 내비게이션 기기 (200)에 원격으로 액세스 가능할 수 있을 것이다. 각 선호 위치는 사용자에게 의해서 선택된 이름, 아이콘 또는 색상중 하나 또는 그 이상과 같은 하나 또는 그 이상의 식별자들과 연관되어 상기 선호 데이터베이스 (520)에 저장될 수 있다. 상기 트립 데이터베이스 (510) 내에 저장된 트립들 중 적어도 일부는 상기 선호 데이터베이스 (520) 내 저장된 선호 위치들과 연관될 것이다. 예를 들어 트립 데이터베이스 (510) 내 저장된 트립은, 사용자가 그 트립 상으로부터 떠났거나 그 트립 상으로 도착했던 선호 데이터베이스 (520) 내 위치와 연관될 수 있을 것이다.

[0080] 도 6a는 디지털 지도 데이터 (600)의 예시적인 일부를 도시한다. 상기 디지털 지도 데이터 (600)는 노드들을 상호 연결시키는 세그먼트들을 나타내는 정보로부터 형성될 수 있으며, 여기에서 상기 세그먼트들은 운행할 수 있는 네트워크를 대표한다. 대안으로, 상기 지도 데이터 (600)는 연관된 속성들을 가진 노드들에 의해서 형성될 수 있으며, 여기에서 적어도 몇몇의 속성들은 노드들 사이의 접속들을 나타내며, 그 노드들은 노드들 사이의 접속을 대표하는 공통 속성들을 구비하는 노드들이다. 상기 접속들은 실제의 세상에서 운행 가능한 세그먼트들을 나타낸다. 상기 운행 가능한 세그먼트들은 도로 세그먼트들일 수 있지만, 싸이클 또는 통로망과 같은 어떤 운행 가능한 네트워크의 세그먼트들일 수도 있다. 각 세그먼트는 도 6a 및 도 6b에서 보이는 A-I 문자들과 같은 식별자와 연관된다.

[0081] 상기 트립 데이터베이스 (510) 내에 저장된 트립 정보는 상기 지도 데이터 (600) 내 운행 가능한 세그먼트들을 나타내며, 그 운행 가능한 세그먼트는 사용자가 이전에 통과했던, 또는 그 세그먼트를 따라서 이동했던 세그먼트이다. 그래서, 상기 트립 데이터베이스 (510)는 사용자가 이동했던 디지털 지도 데이터 (600) 내 운행 가능한 세그먼트들의 부분집합을 나타낸다. 그 트립 데이터베이스 (510)는 상기 사용자의 개인적인 네트워크로서 고려될 수 있을 것이다. 즉, 그 트립 데이터베이스 (510)는 상기 디지털 지도 데이터 내 운행 가능한 세그먼트들의 집합으로부터 상기 사용자에게 의해서 사용된 운행 가능한 세그먼트들의 부분집합을 나타낸다. 상기 트립 데이터베이스는 상기 디지털 지도 데이터와 결합하여 사용하기 위한 정보의 레이아웃 수 있으며, 여기에서 상기 레이아웃은 상기 사용자가 이전에 통과했던 지도 데이터 내 세그먼트를 식별한다. 비록 상기 운행 가능한 네트워크가 싸이클 통로들과 같은 다른 네트워크들의 운행 가능한 세그먼트들을 포함할 수 있더라도, 상기 운행 가능한 네트워크는 도로 네트워크일 수 있다. 트립 데이터베이스 (510)에서, 예를 들면, 미리 정해진 기간이 넘는 정보는 소거될 수 있을 것이며, 그래서 상기 트립 데이터베이스 (510)가 상기 사용자가 통과한 모든 도로 세그먼트를 식별하는 정보를 저장하지 않도록 하며, 대신 그 사용자의 최근의 이동 행동을 나타내도록 한다.

- [0082] 사용자가 도 6a에 도시된 도로 세그먼트 A, B, F 및 G를 따른 경로를 이동한다면, 그 세그먼트들을 포함하는 상기 디지털 지도 데이터에 관한 이 경로를 식별하는 정보가 상기 트립 레코딩 모듈 (410)에 의해서 상기 트립 데이터베이스 (510)로 저장된다.
- [0083] 몇몇의 실시예들에서, 상기 트립 데이터베이스 (510) 내에 저장된 상기 정보는 각 통과했던 도로 세그먼트에 대해서 다음의 것들 중 하나 또는 그 이상을 포함한다:
- [0084] 세그먼트 식별자, 예를 들면, A;
- [0085] 상기 도로 세그먼트를 통과한 시각을 표시하는 시각 정보; 그리고
- [0086] 이전의 세그먼트를 표시하는 이전 세그먼트 정보로서, 사용자가 상기 이전 세그먼트로부터 현재 세그먼트로 들어간 이전 세그먼트 정보.
- [0087] 상기 시각 정보는 상기 세그먼트가 통과되었던 동안의 복수의 타임 슬롯들 중 하나의 타임 슬롯을 나타낼 수 있다. 예를 들면, 한 주는 동일한 크기의 또는 동일한 크기가 아닐 수 있는 복수의 타임 슬롯들로 분할될 수 있다. 일 실시예에서, 비록 다른 지속 기간이 사용될 수 있을 것이지만, 그 주는 30분의 336개 타임 슬롯들로 분할될 수 있다. 상기 시각 정보는 세그먼트가 통과되었던 동안의 타임 슬롯을 식별할 수 있다. 표 1은 상기 트립 데이터베이스 (510)의 예시적인 구조를 도시한다. 상기 트립 데이터베이스 (510)는 네 개의 컬럼들을 포함한다. 첫 번째 컬럼 "트립 (Trip)" 은 데이터베이스 (510) 내 각 트립을 유일하게 식별하기 위한 식별자를 저장한다. 각 트립이 데이터베이스 (510) 내에 저장될 때에 상기 식별자는 순차적으로 할당될 수 있다. "세그먼트 (Segment)" 컬럼은 트립 또는 여행의 일부를 형성하는 상기 디지털 지도 데이터 (600) 내 각 운행 가능한 세그먼트를 식별하는 정보를 저장한다. "이전 세그먼트 (Previous Segment)" 컬럼은 상기 트립 내 세그먼트를 식별하는 정보를 저장하며, 그 세그먼트가 상기 트립을 형성하는 첫 번째 세그먼트가 아니라면, 그 세그먼트는 상기 사용자가 그 세그먼트로부터 현재의 세그먼트로 들어온 세그먼트이다. "타임 슬롯 (Time Slot)"은 세그먼트가 통과되었던 동안의 복수의 타임 슬롯들 중 하나의 타임 슬롯을 식별하는 정보를 저장한다. 아래의 예에서 트립 1 동안에 세그먼트 A 및 세그먼트 B 가 타임슬롯 212에서 통과되었으며, 이는 목요일 14:00-14:30에 대응할 수 있으며, 그리고 세그먼트 C는 타임 슬롯 213 동안에 통과되었으며 이는 예를 들면, 목요일 14:30-15:00에 관련 된다는 것이 주목될 것이다. 타임 슬롯은 세그먼트가 통과되어지기 시작한 시각을 식별할 수 있다. 세그먼트가 트립의 마지막 세그먼트이고 그리고 그 마지막 세그먼트는 데이터베이스 (520) 내 선호 위치에 인접할 때에 "선호 (Favourite)" 컬럼은 상기 선호 데이터베이스 (520)로부터 선호 위치를 식별할 수 있다. 사용자가 정확하게 상기 선호 위치에 항상 주차하지는 않을 것으로 예상될 수 있기 때문에, 그 마지막 세그먼트는 상기 세그먼트 중 마지막 세그먼트가 상기 선호 위치의 미리 정해진 위치 내에 있을 때에 상기 트립 데이터베이스 (510) 내 선호 위치와 연관될 수 있을 것이다. 상기 거리는 비록 다른 거리들이 사용될 수 있을 것이지만 250 미터일 수 있다. 이것은 하나보다 많은 상이한 도로 세그먼트가 동일한 선호 위치에 연관되도록 허용한다는 것, 즉, 여러 세그먼트들이 상기 선호 위치의 미리 정해진 거래 내에서 끝난다는 것이 이해될 것이다

표 1

트립	세그먼트	이전 세그먼트	타임 슬롯	선호
1	A	-	212	
1	B	A	212	
1	C	B	213	610
2	G	-	163	
2	F	G	163	
2	B	F	164	
2	A	B	164	620

표 1: 트립 데이터베이스 (510)의 예시적인 구조

- [0090] 몇몇의 실시예들에서, 상기 트립 데이터베이스 (510)는 트립 데이터베이스 (510) 내 각 세그먼트가 각 타임 슬롯 내에 통과되었던 시각들의 개수를 식별하는 통과 정보를 또한 저장할 수 있다. 상기 통과 정보는 상기 트립 데이터베이스 (510) 내에 분리된 데이터 구조로 저장될 수 있으며, 데이터베이스 (510) 내에 각 세그먼트에 대해서 각 타임 슬롯 동안에 통과된 세그먼트의 개수를 식별한다. 이 정보는 표 1에서 보이는 데이터베이스 구조

로부터 유도될 수 있을 것이라는 것 또한 인정될 것이다. 이 정보는 빈번하게 취해지지 않은 트립들을 제거하기 위해서 사용될 수 있을 것임, 그래서 상기 트립 데이터베이스 (510)가 관리 가능한 크기에서 유지될 수 있도록 한다.

[0091] 상기 내비게이션 기기 (200)의 몇몇의 실시예들을 예측 모듈을 포함한다.

[0092] 일 실시예에서, 상기 예측 모듈은 상기 트립 데이터베이스 (510) 내 저장된 정보를 기반으로 하여 사용자의 목적지를 작동적으로 예측하도록 배열된다. 상기 예측 모듈은 상기 내비게이션 기기 (200)의 사용자의 개인 네트워크로부터 그 사용자의 목적지를 예측하도록 배열된다. 다른 말로 하면, 상기 예측 모듈은 사용자가 이전에 통과했던 세그먼트들의 운행 가능한 네트워크 그리고 상기 내비게이션 기기의 현재 위치를 식별하는 정보를 기반으로 하여 상기 목적지를 예측하도록 배열된다. 그 예측된 목적지는 상기 선호 데이터베이스 (520) 내에 저장된 선호 위치들 중으로부터 상기 트립 데이터베이스 (510)를 기반으로 선택될 수 있을 것이다. 심지어 사용자가 "자유 운전 (free driving)" 모드에서 상기 내비게이션 기기 (200)를 활용하고 있다고 하더라도, 상기 예측 모듈은 사용자가 따라가야 할 경로를 또한 예측할 수 있을 것이며, 이는 설명될 것이다.

[0093] 본 발명의 실시예에 따른 방법 (700)이 도 7을 참조하여 이제 설명될 것이다. 상기 방법 (700)은 상기 예측 모듈에 의해서 수행될 수 있을 것이다. 상기 방법 (700)은 내비게이션 기기 (200)의 사용자의 목적지를 예측하는 방법이다.

[0094] 단계 710에서 상기 방법 (700)은 내비게이션 기기 (200)의 현재 위치 그리고 하나 또는 그 이상의 타임 슬롯들을 판별한다. 내비게이션 기기 (200)의 위치는 위에서 설명된 것처럼 GPS 신호들처럼 수신된 무선 신호들로부터 적어도 부분적으로 판별될 수 있다. 상기 예측 모듈은 내비게이션 기기 (200)의 다른 모듈로부터 위치 정보를 수신할 수 있다. 상기 타임은 내비게이션 기기 (200)의 온-보드 클럭으로부터 판별되어 상기 트립 데이터베이스 (510)에 관련하여 사용된 복수의 미리 정해진 타임 슬롯들에 대하여 비교될 수 있다. 상기 타임 슬롯은 그 타임 슬롯 내에 하루의 현재 시각이 위치하는 타임 슬롯이다. 몇몇의 실시예들에서, 복수의 타임 슬롯들이 현재의 타임 슬롯 그리고 그 현재의 타임 슬롯 이전에 그리고 이후의 타임 슬롯들과 같은 하나 또는 그 이상의 인근의 타임 슬롯들을 포함하여 단계 710에서 판별될 수 있다. 몇몇의 실시예들은 복수의 인접한 타임 슬롯들, 예를 들면, 현재 타임 슬롯 이전에 그리고 이후의 두 개의 타임 슬롯들을 선택할 수 있다.

[0095] 단계 720에서 하나 또는 그 이상의 도로 세그먼트들이 상기 내비게이션 (200)의 현재의 위치 그리고 단계 10에서 선택된 타임 슬롯(들)을 기반으로 하여 선택된다. 도 6b는 도 6a에서 보이는 디지털 지도 데이터 (600)의 동일 부분 그리고 상기 내비게이션 기기 (200)의 위치 (650)를 도시한다. (참조번호 650에서 보이는) 내비게이션 기기는 상기 도로 네트워크의 세그먼트 I 상에 현재 위치한다는 것이 인정될 것이다. 본 발명의 실시예들에서 상기 사용자의 위치는 트립 데이터베이스 (510) 내에 저장된 정보를 기반으로 하여, 즉, 사용자가 이전에 통과했던 도로 네트워크의 세그먼트들을 기반으로 하여 예측된다. 상기 사용자는 이전에 통과했던 세그먼트 상에 710-720 단계들의 실행 시각에 위치할 수 있을 것이라는 것이 표 1에서 보이는 트립 데이터베이스 (510)의 예시적인 일부로부터 인정될 수 있다. 상기 사용자는 임의의 세그먼트 상에 위치할 수 있을 것이며, 즉, 그 사용자는 자동차 주차처럼 도로에 인접할 수 있을 것이다. 그러므로, 목적지 예측의 정밀도를 증가시키기 위해서, 단계 720의 몇몇의 실시예들은 현재의 위치 그리고 미리 정해진 반경을 기반으로 하여 하나 또는 그 이상의 도로 세그먼트들을 선택할 수 있다. 상기 미리 정해진 반경은 비록 단순한 예시라는 것이 인식될 것이라고 해도 250 m 일 수 있다. 도 6b는 내비게이션 기기 (200)의 현재 위치 (650) 주변의 미리 정해진 반경 (660)을 도시한다. 단계 720에서 하나 또는 그 이상의 세그먼트들이 상기 위치 및 타임 슬롯(들)을 기반으로 하여 트립 데이터베이스 (510)로부터 선택된다. 세그먼트 I 가 표 1에서 보이는 트립 데이터베이스의 일부 내에 있지는 않지만, 세그먼트 F는 현재 위치 (650)의 미리 정해진 반경 (660) 내에 위치하며 그래서 세그먼트 G와 함께 선택된다는 것이 인정될 수 있다. 현재 시각을 기반으로 하여 단계 710에서 선택된 하나 또는 그 이상의 타임 슬롯들 동안에 상기 선택된 세그먼트(들)가 통과되었는가의 여부가 판별된다. 각 선택된 세그먼트(들)가 상기 선택된 시간 슬롯(들) 내에 통과되지 않았다면, 그것들은 추후의 고려로부터 선택 해제된다. 그러므로, 단계 720은 상기 내비게이션 기기 (200)의 현재 위치를 기반으로 하는 대략적으로 유사한 시각에 사용자에게 의해서 통과되었던 세그먼트들을 선택한다. 어느 세그먼트들이 단계 720의 결과로서 선택되었는가의 여부가 단계 730에서 판별된다. 어떤 세그먼트들도 선택되지 않는다면, 즉, 유사한 시각에 통과되었던 미리 정해진 반경 (66) 내에서 어떤 세그먼트도 선택되지 않는다면, 상기 방법은 단계 750으로 이동한다. 그러나, 하나 또는 그 이상의 세그먼트들이 선택되면, 상기 방법은 단계 740으로 이동한다.

[0096] 단계 740에서, 사용자의 하나 또는 그 이상의 목적지들은 상기 선택된 세그먼트들을 적어도 부분적으로 기반으로

로 하여 예측된다. 상기 하나 또는 그 이상의 목적지들은 상기 선택된 세그먼트들에 대한 통과 정보를 기반으로 하여 예측된다. 이전에 언급된 것처럼, 상기 통과 정보는 각각의 타임 슬롯(들) 동안에 사용자에게 의해서 통과되었던 각 세그먼트들의 시각들의 개수를 식별한다. 경로 검색 알고리즘은 상기 통과 정보로부터 유도된 비용 정보를 활용할 수 있다. 상기 비용 정보는 상기 통과 정보의 역을 기반으로 할 수 있으며, 그래서 더 많은 사용을 표시하는 연관된 더 큰 통과 카운트를 가진 세그먼트들이 연관된 더 낮은 비용을 가지도록 하며, 그래서 경로 검색에 의해서 우선적으로 선택되도록 한다. 수정된 비용 값들에 대한 추가의 논의가 아래에서 제공된다. 비록 다른 검색 알고리즘들이 사용될 수 있을 것이지만, 상기 경로 검색은 다익스트라 (Dijkstra)-기반 검색 알고리즘, 예를 들면, A* 경로 검색 (본 기술 분야에 알려져 있음)일 수 있다. 수정된 비용 정보의 추가의 상세 내용들이 아래에서 제공된다. 상기 트립 데이터베이스 (510)를 검색함으로써, 상기 예측 모듈은 예측된 목적지로서 사용될 수 있을 상기 선호 데이터베이스 (512)로부터의 선호 목적지와 연관된 도로 세그먼트에 도착한다. 단계 720에서 선택된 세그먼트(들) 및 상기 트립 데이터베이스에 관하여 수행되고 있는 검색의 결과, 목적지 및 그 목적지로의 연관된 경로가 예측될 수 있을 것이다. 단계 740의 몇몇의 실시예들은 가능성이 더 적은 하나 또는 그 이상의 목적지들 및 경로들을 추가로 선택할 수 있을 것이다. 가장 가능성이 큰 목적지, 그리고 가능성이 더 적은 예측된 목적지들이, 예를 들면, 결정된 가능성이 하향하는 순서로 사용자에게 디스플레이 기기 상에 디스플레이될 수 있다. 대안으로, 단계 740은 선호 목적지 그리고 연관된 경로의 표시를 디스플레이할 수 있을 것이다.

[0097] 단계 730으로 돌아가면, 위에서 언급된 것처럼 어떤 세그먼트들도 현재의 타임 슬롯, 또는 하나 또는 그 이상의 인접 타임 슬롯들에 대응하여 단계 720에서 선택되지 않았다면, 단계 750에서 하나 또는 그 이상의 세그먼트들이 현재의 위치를 기반으로 하여 선택되지만 시각에 관한 제한은 없다. 예를 들면, 인접한 세그먼트가 다른 시각에 통과되었다면, 이 타임 슬롯은 단계 720에서는 선택되지 않을 것이지만, 단계 750에서는 선택될 것이다.

[0098] 단계 760에서 단계 750의 결과로서 세그먼트들이 선택되었는가의 여부가 판별된다. 어떤 세그먼트들로 선택되지 않는다면, 즉, 상기 트립 데이터베이스 (510) 내 어떤 도로 세그먼트도 미리 정해진 반경 (660) 내에 존재하지 않는다면, 상기 방법은 단계 780으로 이동한다. 그러나, 하나 또는 그 이상의 세그먼트들이 단계 750에 의해서 선택되면, 상기 방법은 단계 770으로 이동한다.

[0099] 단계 770에서, 사용자의 하나 또는 그 이상의 목적지들은 상기 선택된 세그먼트들을 기반으로 예측된다. 그 하나 또는 그 이상의 목적지들은 상기 선택된 세그먼트들에 대한 상기 트립 데이터베이스 (510)의 경로 검색을 기반으로 예측된다. 단계 710은 단계 740에 대해 이전에 설명된 것과 같다. 하나 또는 그 이상의 경로들 또는 그 경로들과 연관된 선호 목적지들은 디스플레이 디바이스 상에 디스플레이될 수 있을 것이며, 사용자가 그곳으로부터 선택하도록 허용한다.

[0100] 단계 780에서, 어떤 세그먼트도 단계 750에서 선택되지 않았다면, 그러면 하나 또는 그 이상의 선호 목적지들이 상기 트립 데이터베이스 (510) 내 목적지에 인접한 세그먼트(들)와 연관된 타임 슬롯을 기반으로 하여 선택된다. 예를 들면, 선호 목적지 "사무실 (Office)"을 위해 상기 목적지에 (실마리가 되는) 인접한 세그먼트는 월요일-금요일 타임 슬롯들 8:00-8:30에 통과될 수 있다. 단계 780은 상기 선호 데이터베이스 (720) 내 각 선호 목적지에서 현재 위치로부터의 예상된 도착 시각을 결정한다. 상기 예상된 도착 시각과 연관된 타임 슬롯이 트립 데이터베이스 (510) 내 인접한 세그먼트의 타임 슬롯에 대응한다면, 그러면 상기 선호 목적지는 단계 780에서 선택된다. 몇몇의 실시예들에서 오류의 정도는, 예를 들면, 상기 예상된 도착 시각의 타임 슬롯 그리고 어느 한 측면의 인접한 타임 슬롯을 고려함으로써 단계 780에서 허용될 수 있을 것이라는 것이 실현될 것이다. 상기 예상된 도착 시각은 미리 정해진 속도, 예를 들면, 60kmh^{-1} 에서 "최단 (as the crow flies)" 경로를 기반으로 하여 정해질 수 있을 것이다. 이 방식에서 현재 위치로부터 도로 네트워크를 경유하여 각 선호 목적지로의 경로를 계산하는 것이 필요하지 않다. 단계 780은 사용자가 친숙하지 않은 위치로부터 시작하여 선호 목적지로 향하는 것을 허용한다. 선택된 선호 목적지들은 그러면 사용자에게 의한 선택을 위해서 디스플레이 기기 상에 디스플레이될 수 있다. 단계 780은 상기 트립 데이터베이스 (510)로부터의 경로를 제공하지 않을 수 있다.

[0101] 도 7에서 보이는 방법 (700)이 제안된 목적지를 제공할 수 있으며, 그리고 몇몇의 목적지들에 대해서는, 상기 트립 데이터베이스 (510) 및 상기 선호 데이터베이스 (520)를 기반으로 하여 그 목적지들로의 경로들을 제공할 수 있다는 것이 인정될 것이다. 그래서 상기 방법 (700)은 트립 데이터베이스 (510) 내에 저장된 이전의 트립들이나 여행들을 나타내는 정보의 특징이 있는 사용자의 이전의 행동을 기반으로 하여 규칙적으로 이용되는 목적지들을 제안하는 것에 특히 적합하다.

[0102] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 제한된 목적지 인터페이스 (800)를 도시한다. 상기 인터페이스 (800)는 바람직

하계는 선호 데이터베이스 (520) 내 저장된 위치들 중 하나로서 위에서 설명된 방법에 따라 제안된 목적지에 대한 표시를 사용자에게 제공한다. 상기 인터페이스 (800)는 다음의 것들 중 하나 또는 그 이상을 포함한다: (비록 그것이 저장된 선호인, 예를 들면, "집"과 연관된 단어일 수 있지만) 거리 주소를 나타내는 텍스트 스트링과 같은, 제안된 목적지의 이름 (810); 그 목적지와 연관된 아이콘 (820) 그리고 그 제안된 목적지를 사용자가 거절 (830) 또는 수락 (840) 중 어느 하나를 선택하기 위한 제어들. 몇몇의 실시예들은 그 제안된 목적지의 위치에 근접한 디지털 지도 데이터의 일부를 표현하는 것일 수 있는 배경 이미지 (850)를 더 포함할 수 있을 것이다.

[0103] 본 발명의 실시예들은 사용자가 이전에 이동했던 세그먼트들을 선호하거나 또는 우선적으로 선택하는 목적지로의 경로를 판별하도록 배열된다. 위에서 언급된 것처럼, 상기 디지털 지도 데이터는 노드들을 상호 접속하기 위해서 도로 세그먼트들을 이용하는 도로 네트워크를 나타낸다. 각 도로 세그먼트는 하나 또는 그 이상의 속성들을 가질 수 있으며, 그 속성 각각은 개별 특징에 따라 그 세그먼트를 통과하기 위한 비용을 표시한다. 예를 들면, 첫 번째 속성은 그 세그먼트를 통과하는 예상된 속도에 대한 비용을 표시할 수 있을 것이며, 반면 두 번째 속성은 그 세그먼트를 통과하는데 있어서 예상되는 연료 소비에 대한 비용을 표시할 수 있을 것이다. 원래의 위치 및 목적지 위치 사이의 경로를 판별할 때에서의 경로 설정 알고리즘 (routing algorithm)은 세그먼트들의 연관된 비용 그리고 하나 또는 그 이상의 경로 설정 기준을 기반으로 하여 경로에 포함될 세그먼트들을 선택한다.

[0104] 본 발명의 실시예들은 트립 데이터베이스 (510)를 적어도 부분적으로 기반으로 하여 하나 또는 그 이상의 세그먼트들에 대한 비용을 결정하거나 수정한다. 상기 디지털 지도 데이터 내 적어도 하나의 도로 세그먼트를 위한 비용 속성은 상기 트립 데이터베이스 (510) 내 도로 세그먼트의 존재 그리고/또는 그 도로 세그먼트가 상기 예측 모듈에 의해 결정된 상기 예측된 경로의 일부를 형성하는가의 여부에 따라 업데이트되거나 또는 수정된다. 예를 들면, 세 개의 도로 세그먼트들 S1, S2, S3이 상기 디지털 지도 데이터 내에 존재한다. 각 도로 세그먼트는 연관된 비용 속성을 가진다. 상기 디지털 지도 데이터 내 비용 값은 이동 속도 또는 연료 소비와 같이 도로 세그먼트의 특징을 표시하기 위해서 사용된 현존하는 비용 값일 수 있으며, 또는 새롭게 도입될 수 있을 것이다. 새롭게 도입된 비용 값인 경우에, 디지털 지도 데이터 내 각 도로 세그먼트와 연관된 비용은 동일한 비용 값으로 초기에 세팅될 수 있을 것이며, 그래서 경로 설정 알고리즘이 그 비용 값을 기반으로 하여 우선적으로 도로 세그먼트들을 선택하지 않도록 한다.

[0105] 상기 예시적인 트립 데이터베이스 (510)는, 사용자가 이 도로 세그먼트를 경유하여 이동하지 않는다 또는 적어도 최근에는 이 도로 세그먼트를 경유하여 이동하지 않았다는 것을 표시하는 세그먼트 S1을 위한 엔트리를 포함하지 않는다. 그러나, 상기 트립 데이터베이스 (510)는 도로 세그먼트들 S2 및 S3를 위한 엔트리들을 포함하며, 그래서 디지털 지도 데이터 내 세그먼트들 S2 및 S3를 위한 비용 값들은 그 트립 데이터베이스 (510) 내에서 자신들의 존재를 반영하기 위해 업데이트된다. 상기 경로 설정 알고리즘은 더 낮은 비용을 가진 세그먼트들을 우선적으로 선택하도록 한다. 예를 들면, 상기 경로 설정 알고리즘은 모든 다른 경로 설정 기준이 그 세그먼트들을 위해서 동일한 경우에 S1에 우선하여 세그먼트들 S2 및 S3를 우선적으로 선택하도록 한다. 상기 경로 설정 알고리즘은 경로 결정을 그 세그먼트들에 대한 이동 속도, 시간, 연료 소비 등과 같은 하나 또는 그 이상의 다른 요인들을 여전히 기반으로 할 수 있을 것이다. 그래서 특별한 시작 위치 및 목적지 위치 세그먼트 S3은 여전히 S2에 우선하여 선택될 수 있을 것이다. 그러나, 가능한 경우에는, 상기 경로 설정 알고리즘은 상기 트립 데이터베이스 (510) 내 포함된 세그먼트들을 선호한다. 더욱이, 도 7에서 단계 740 및 단계 770에서처럼, 위에서 설명된 것같이 경로가 예측된 경우에, 예측된 경로를 형성하는 세그먼트들과 연관된 상기 디지털 지도 데이터 내 비용 값들은 그런 세그먼트(들)를 선택하기 위한 상기 경로 설정 알고리즘의 경향을 증가시키기 위해서 더 수정될 수 있다. 예를 들면, 세그먼트 S3가 상기 예측된 경로의 일부를 형성한다면, 그 비용은 바람직하게는 더 수정되어, 모든 다른 요인들이 동일하다고 가정하면 세그먼트 S3가 S2에 우선하여 우선적으로 선택될 수 있도록 한다.

[0106] 지도 데이터 내 도로 세그먼트들에 대한 비용 정보는 이력적인 정보를 기반으로 하여 또한 수정될 수 있을 것이라는 것이 또한 인정될 것이다. 일 실시예에서, 상기 지도 데이터 내 적어도 몇몇의 세그먼트들은 복수의 시간 구간들 동안에 그 도로 세그먼트 상의 이동의 평균 속도를 나타내는 이력적인 속도 프로파일과 연관될 수 있다. 예를 들면, 상기 이력적인 속도 프로파일은 주 (week)의 각 날에 대해 5분 간격들 그리고 그 간격들 각각 동안의 평균 속도를 한정할 수 있을 것이다. 상기 이력적인 속도 프로파일은 프로브 (probe) 데이터로부터 결정될 수 있다. 상기 이력적인 속도 프로파일은 레퍼런스 프로파일일 수 있지만, 대신에 복수의 표준의 레퍼런스 프로파일들 중 하나일 수 있다. 다른 말로 하면, 상기 이력적인 속도 프로파일이 기반으로 하는 상기 프로브 데이터는 그 특별한 도로 세그먼트와 반드시 연관될 필요는 없을 수 있다. 그래서 그 특별한 도로 세그먼트를 위해서

측정된 데이터에 따라 상기 이력적인 속도 프로파일의 크기를 조절하기 위해서 그 이력적인 속도 프로파일과 함께 스칼라 (scalar)가 또한 활용될 수 있을 것이다. 하나 또는 그 이상의 이력적인 속도 프로파일들 및 스칼라들은, 상기 내비게이션 기기의 메모리에 저장되는 것처럼 상기 지도 데이터와는 분리하여 저장되고 전달될 수 있을 것이다.

[0107] 실시간 데이터는 GPS 프로브 데이터, GSM 프로브 데이터 그리고 신문 잡지 데이터와 같은 하나 또는 그 이상의 소스들로부터 상기 도로 세그먼트에 대해서 획득될 수 있다. 상기 실시간 데이터가 상기 크기 조절된 이력적인 속도 정보와는 상이할 때에, 상기 획득된 실시간 데이터 및 적절하게 크기 조절된 이력적인 속도를 기반으로 하여 트래픽 이벤트들이 식별될 수 있을 것이다. 식별된 트래픽 이벤트에 응답하여, 트래픽 이벤트와 연관된 위치의 미리 정해진 범위 내 내비게이션 기기들로 트래픽 메시지가 전달될 수 있을 것이다. 도로의 특별한 클래스 또는 그 이상에 관련된 것들처럼 중요한 것으로 간주되는 트래픽 메시지들은 두 번째의 더 큰 범위의 위치 내 내비게이션 기기들에게 전달될 수 있다. 이 방식에서, 지도 데이터 내 도로 세그먼트들과 연관된 비용 정보는 더 낮은 이동 속도를 표시하기 위해서 수정될 수 있을 것이다.

[0108] 본 발명의 실시예에 따른 방법 (900)은 이제 도 9를 참조하여 설명될 것이다. 상기 방법 (900)은 상기 기기 (200)의 경로 속성 모듈에 의해서 수행될 수 있다.

[0109] 단계 910에서, 디지털 지도 데이터와 연관된 하나 또는 그 이상의 비용 값들이 트립 데이터베이스 (510)를 기반으로 하여 위에서 설명된 것처럼 수정된다. 그래서, 일 실시예에서 상기 비용 값들은 트립 데이터베이스 (510) 내 도로 세그먼트들의 존재를 기반으로 하여 수정되어, 사용자가 이전에 통과했던 도로 세그먼트들을 향하여 상기 경로 설정 알고리즘을 우선적으로 선택하거나 편향되도록 한다. 유사하게, 몇몇의 실시예들에서 상기 비용 값들을 수정하는 것은 위에서 설명된 것처럼 상기 예측된 경로 내 세그먼트들을 향하여 상기 경로 설정 알고리즘을 더 우선적으로 선택하거나 편향되도록 하기 위해 확대된다.

[0110] 단계 920에서, 상기 내비게이션 기기 (200)의 현재 위치 그리고 목적지 위치 사이의 경로가 계산된다. 상기 목적지 위치는 선호 데이터베이스 (520) 내 저장된 선호 위치일 수 있다. 경로를 결정하는 것은 단계 910에서 판별된 도로 세그먼트들과 연관된 수정된 비용 값들을 기반으로 한다. 단계 920의 몇몇의 실시예들에서 목적지 위치로의 경로는 상기 디지털 지도 데이터만을 기초로 하여, 즉, 수정된 비용 값들 없이 계산될 수 있다.

[0111] 수정된 비용 값들을 사용하는 경우의 이전의 계산에 종속하여 옵션인 단계 930에서, 두 개의 경로들 각각에 연관된 속성이 비교된다. 그 속성은 목적지까지의 이동 시간일 수 있다. 예를 들면, 단계 930에서 상기 두 경로들 중 각각에 의해 상기 목적지에 도달하기 위해 걸린 시간이 비교된다.

[0112] 단계 940에서, 상기 경로들 중 하나가 단계 930에서 수행된 비교를 기반으로 하여 선택된다. 수정된 디지털 지도 비용들에 따라 결정된 상기 경로는 단계 940에서 디폴트로서 선택될 수 있을 것이다. 그러나, 수정된 비용 경로에 대해서 걸린 시간과 같은 속성이, 수정되지 않은 비용들보다 더 큰 미리 정해진 마진보다 더 크다면, 원래의 또는 수정되지 않은 디지털 지도 비용들에 따라 결정된 경로가 선택될 수 있을 것이다. 그 마진은 25% 또는 50% 더 큰 것일 수 있으며, 이것들은 단지 예시일 뿐이라는 것을 알게 될 것이다. 그러므로 일 실시예에서 목적지에 50%보다 더 빠르게, 시간에 있어서 더 짧게 목적지에 도달한다면 디지털 지도 데이터만을 기반으로 하여 결정된 경로가 선택된다. 그렇지 않다면 트립 데이터베이스 (510)에 따라 수정된 비용 값들을 기반으로 하여 결정된 경로가 단계 940에서 선택된다.

[0113] 본 발명의 몇몇의 실시예들은 목적지 위치에서의 추정된 도착 시각 (estimated time of arrival (ETA))과 같은 경로의 속성 표시를 제공한다. 본 발명의 실시예들은, 예를 들면, 연료 소비와 같은 경로의 다른 속성들에도 적용될 수 있다는 것이 인식될 것이다. 본 발명의 실시예들에서, 트립 데이터베이스 (510) 내 세그먼트들을 우선적으로 포함하는, 그리고 몇몇의 실시예들에서는 예측된 경로 내 더욱 우선적인 그런 세그먼트들을 포함하는 상기에서 설명된 것처럼 결정된 적어도 하나의 경로를 위해서 ETA 값이 제공된다. 상기 ETA 값은 그 경로를 형성하는 세그먼트들의 예상된 이동 속도 또는 이동 시간을 기반으로 할 수 있으며 그리고 트래픽 정보 및/또는 날씨 정보와 같이 내비게이션 기기 (200)에 의해서 수신된 정보에 따라 수정될 수 있다. 상기 수신된 정보는 그 경로에 포함된 하나 또는 그 이상의 도로 세그먼트들에서 예상된 이동 속도가 줄어들게 하거나 또는 예상된 이동 시간이 늘어나도록 한다.

[0114] 본 발명의 실시예들은 트래픽 정보 및/또는 날씨 정보와 같은 수신된 정보에 응답하여 상기 트립 데이터베이스 (510)를 기반으로 하여 적어도 하나의 대안의 경로를 경유한 ETA를 다시 계산한다. 상기 수신된 정보에 응답하여, 가장 짧은 ETA를 가지는 경로를 계속해서 따라가기 위해서 상기 경로는 바뀔 수 있다. 사용자의 위치, 그래

서 내비게이션 (200)의 위치가 결정 포인트 (decision point)에 도달하거나 또는 결정 포인트에 근접하여 도달할 때에, ETA 정보는 적어도 하나의 대안의 경로와 연관된 ETA 정보와 함께 디스플레이된다. 결정 포인트는 목적지로의 하나 또는 그 이상의 대안의 경로들이 디지털 지도의 도로 세그먼트들의 "이동 네트워크 (travel network)"를 경유하여 가능한 경로를 따르는 포인트이다. 상기 이동 네트워크는 개인 네트워크의 도로 세그먼트들로서, 트립 데이터베이스 (510) 내에 저장된 도로 세그먼트들을 포함하며 그리고 (목적지로의 예측된 경로가 상기 예측 모듈에 의해서 결정되지 않은 상황들에서) 목적지로의 계산된 프라이머리 경로를 형성하는 임의의 도로 세그먼트들을 함께 포함한다. 다른 말로 하면, 상기 이동 네트워크는 디지털 지도의 도로 세그먼트들의 부분 집합으로, 예를 들면, 사용자가 했던 이전의 여행들을 기반으로 하여 사용자가 목적지까지 함께 이동할 것이라고 믿어지는 도로 세그먼트들의 부분 집합이다. 예를 들면, 결정 포인트는 교차점이며, 여기에서 그 교차점으로부터의 첫 번째 도로는 이동 네트워크 상에서 상기 목적지로의 현재 경로의 일부를 형성하지만, 그 교차점으로부터의 두 번째 도로는 상기 이동 네트워크를 이용하여 상기 목적지로의 대안의 경로의 일부를 형성한다. ETA 정보는 사용자가 목적지에 도착할 것으로 예상되는 시각 그리고 여행의 예상되는 남아있는 존속 시간을 포함한다.

[0115] 본 발명의 실시예에 따른 방법이 도 10을 참조하여 이제 설명될 것이다. 상기 방법은 경로 속성 모듈에 의해서 수행될 수 있다.

[0116] 단계 1010에서 목적지가 선택된다. 사용자가 그 목적지의 이름을, 또는 다른 상세 내용들을 상기 내비게이션 기기 (200)로 입력하는 것처럼, 그 목적지는 내비게이션 기기 (200)에 의해서 사용자로부터 수신될 수 있다. 상기 목적지는 복수의 목적지들 중에서 사용자에게 의해서 선택될 수 있다. 그 복수의 목적지들은 선호 데이터베이스 (520) 내에 저장된 목적지들일 수 있다. 일 실시예에서, 사용자는 선호 데이터베이스 (520)로부터 인출된 목적지들의 목록을 제공받으며, 그 목적지들의 목록으로부터 디스플레이 기기의 적절한 영역 위를 누르는 것처럼 원하는 목적지를 선택한다. 그러나 다른 실시예들에서 상기 목적지는 이전에 설명된 것과 같이 내비게이션 기기 (200)에 의해 예측된 목적지일 수 있다. 상기 목적지는 내비게이션 기기 (200)에 의해서 자동적으로 선택될 수 있다. 일 실시예에서 상기 목적지는 사용자에게 자동적으로 제안되거나 제공될 수 있으며 그리고 유효한 목적지를 나타내는 확인이 사용자로부터 수신될 수 있다.

[0117] 단계 1020에서, 선택된 목적지로의 프라이머리 경로가 계산된다. 그 프라이머리 경로는 상기 트립 데이터베이스 (510) 및/또는 상기 예측 모듈을 이용하여 예측된 경로를 기반으로 하여 도 9를 참조하여 이전에 설명된 것처럼 계산될 수 있다.

[0118] 단계 1030에서 단계 1020에서 결정된 프라이머리 경로에 이어지는 목적지에서 사용자의 ETA가 결정된다. 상기 ETA는 도로 세그먼트들과 연관된 이동 속도들과 같은 디지털 지도 데이터의 속성들만을 기반으로 할 수 있으며, 또는 그 도로 세그먼트들을 따라 이전에 이동한 하나 또는 그 이상의 사용자들의 속도에 관련된 데이터를, 소위 말하는 이력적인 데이터를 또한 포함할 수 있다. 더욱이, ETA는 경로를 형성하는 도로 세그먼트들의 이동 속도에 영향을 미치는 트래픽 정보 및/또는 날씨 정보와 같이 내비게이션 기기 (200)에 의해서 이전에 수신되었던 정보를 기반으로 할 수 있다. 상기 ETA는 단계 1030에서 디스플레이 기기 (240) 상에 디스플레이될 수 있다. ETA는 목적지에서의 예상된 도착 시각일 수 있으며, 또는 여행의 남은 기간일 수 있다. 현재 경로에 대한 ETA는 프라이머리 경로 ETA로서 알려질 수 있다.

[0119] 도 11은 ETA를 보여주는 디스플레이 스크린의 실시예를 도시한다. 상기 디스플레이 스크린은 따라가야 할 경로의 표시 그리고 예상된 도착 시각 (1110)을 포함하는 ETA 정보 (1110)를 제공하도록 배열된다. 인정될 수 있는 것처럼, 도 11에서 보이는 디스플레이 스크린은 사용자가 표시된 예상 도착 시각 (1110)을 향하여 전방으로 똑바르게 계속해야 한다는 것, 즉, 현재의 도로 세그먼트를 따라서 계속해야 한다는 것을 표시하고 있다. 그러나, 다가오는 좌회전이 연관된 시간 정보 (1120)와 함께 표시된다는 것이 인정될 수 있으며, 이는 설명될 것이다. 그러므로, 사용자는 결정 포인트에 다가가고 있으며, 그 결정 포인트에서 그 사용자는 가능하게 표시된 회전을 하는 것에 관한 결정에 직면하게 된다. 다른 말로 하면, 프라이머리 경로는 전방으로 똑바르게 계속하기 위한 것이며, 반면에 목적지로의 세컨더리 경로는 다가오는 좌회전을 경유하여 존재하며, 여기에서 상기 프라이머리 경로 및 세컨더리 경로는 상기 결정 포인트에서 교차한다. 좌회전을 경유한 경로는 세컨더리 경로이며, 이는 그것이 목적지로의 현재의 최적의 경로를 형성하지 않기 때문에, 즉, 가장 짧은 ETA를 가지지 않기 때문이다. 그러므로 상기 세컨더리 경로는 그 목적지로의 대안의 경로이다.

[0120] 단계 1040에서, 상기 방법은 상기 경로 상의 결정 포인트에 도달할 수 있는가의 여부를 또는 결정 포인트가 내비게이션 기기 (200)의 현재 위치에 근접한가의 여부를 판별한다. 예를 들면, 상기 내비게이션 기기의 현재 위

치가 상기 결정 포인트로부터 500 미터와 같이 미리 정해진 거리 내에 있는가의 여부가 판별될 수 있다. 위에서 언급된 것처럼, 상기 결정 포인트는 현재 경로 상의 포인트이며, 그 목적지에 도달하기 위해서, 상기 이동 네트워크 내에 존재하는 복수의 분기 도로 세그먼트들이 그 포인트에서 이용 가능하다.

[0121] 일단 내비게이션 기기 (200)가 상기 결정 포인트에 있으면, 또는 상기 결정 포인트에 인접하여 위치하면, 상기 방법은 단계 1050으로 이동한다. 결정 포인트에서 액세스 가능한 대안의 경로를 경유한 목적지에서의 ETA가 단계 1050에서 결정된다. 그 ETA는 세컨더리 경로 ETA로서 알려질 수 있다. 상기 세컨더리 경로 ETA는 상기 프라이머리 경로 ETA보다 더 클 것이라는 것이 예상될 것이다. 상기 결정 포인트에 인접하여 존재하는 기기에 응답하여 상기 세컨더리 ETA가 반드시 계산될 필요는 없다는 것에 유의한다. 상기 세컨더리 경로 ETA는 내비게이션 기기 (200)의 메모리 내에, 예를 들면, 경로 계산 단계 1020의 결과로서 또는 수신된 트래픽 정보 및/또는 날씨 정보에 응답한 경로의 차후의 재계산의 결과로서 이미 저장된 것일 수 있다.

[0122] 단계 1060에서, 프라이머리 경로 ETA와 세컨더리 경로 ETA 사이의 시각 차이를 나타내는 ETA 델타 (1120)가 단계 1060에서 생성되어 도 11에서 보이는 것처럼 디스플레이 기기 (240) 상에 디스플레이된다. 몇몇의 환경들에서, 예를 들면, 수신된 트래픽 정보에 의해서 표시된 변경된 트래픽 상태들로 인해, 처음으로 선택된 프라이머리 경로는 세컨더리 경로보다 더 긴 ETA를 가질 수 있을 것이다. 그 경우에 프라이머리 경로와 세컨더리 경로가 역전될 수 있을 것이며, 즉, 더 짧은 ETA를 가진 세컨더리 경로를 따라가도록 사용자에게 표시된다. 이 경우에, ETA 델타는 이전의 프라이머리 경로에 의해서 표시된 더 긴 경로를 따라갈 때의 차이를 표시한다. 도 11에서 상기 세컨더리 경로 상에 존재하는 속도 카메라를 표시하는 심볼 (1130)이 ETA 델타 (1120)의 옆에 존재한다. 이는 본 발명의 실시예들로부터 생략될 수 있을 것이라는 것이 인식될 것이다. 비록 도 11에 도시되지 않았지만, 도 11의 디스플레이 기기는 트래픽 혼잡들의 위치, 그리고 연관된 지연 또는 다른 유사한 이동 정보를 추가적으로 보여줄 수 있을 것이다.

[0123] 인정될 수 있는 것처럼, 사용자가 프라이머리 경로를 따라서 결정 포인트들에 접근하면, 도 10 및 도 11을 참조하여 설명된 본 발명의 실시예들은 목적지로의 경로들의 ETA와 같은 속성에 관한 정보를 사용자에게 주기적으로 업데이트 한다. 그래서 사용자는 현재 프라이머리 경로 상에서 계속해서 갈 것인지 또는 프라이머리 경로와 세컨더리 경로 사이의 차이에 연관된 정보를 고려하여 상기 목적지로의 세컨더리 경로를 따를 것인지의 여부를 결정할 수 있다. 비록 상기 설명이 프라이머리 경로 및 세컨더리 경로를 언급하지만, 결정 포인트로부터 목적지로의 하나보다 많은 대안의 경로가 존재할 수 있을 것이라는 것이 인식될 것이다.

[0124] 본 발명의 몇몇의 실시예들은 드라이빙 뷰 (view) 모듈을 포함하며, 이 드라이빙 뷰 모듈은 디지털 지도 데이터를 기반으로 하는 도로 네트워크의 표현을 디스플레이 기기 (240) 상에 작동적으로 디스플레이하도록 배열된다. 상기 드라이빙 뷰 모듈은 내비게이션 기기 (200)의 위치를 기반으로 하여 사용자의 시야 내 도로 네트워크의 개략적인 표현을 생성하도록 배열된다. 그 표현은 사용자에게 그 사용자의 시야 내 도로 토폴로지의 표시를 제공한다. 특히, 상기 드라이빙 뷰 모듈은 현재 위치의 미리 정해진 범위 내에 도로 네트워크의 간략화된 개략적인 표현을 제공하도록 배열된다. 몇몇의 실시예들에서, 상기 미리 정해진 범위는 현재의 위치에 대응하는 도로의 클래스 또는 유형을 기반으로 한다. 특히, 본 발명의 몇몇의 실시예들은 트립 데이터베이스 (510) 내에 존재하는 도로들과 디지털 지도 데이터에만 존재하는 도로들 사이를 구분하도록 배열된다.

[0125] 드라이빙 뷰 모듈에 의해 디스플레이 기기 상에 제공된 표현의 예시가 도 12에 보인다. 위에서 언급된 것처럼 지리적 영역 내 도로 네트워크의 레이아웃을 표시하는 정보를 포함하며 그리고 트립 데이터베이스 (510)는 내비게이션 기기 (200)의 사용자가 이전에 이동했던 도로 네트워크의 부분 집합을 나타내는 정보, 즉, 트립 데이터베이스 (510)로부터 식별된 상기 내비게이션 기기 (200)의 사용자의 개인 네트워크를 저장한다. 상기 드라이빙 뷰 모듈은 트립 데이터베이스 (510) 내에 존재하는 도로들을 상기 디스플레이 기기 (214) 상에서 구별하도록 배열된다. 트립 데이터베이스 (510) 내 도로들은 디지털 지도 데이터에만 존재하는 도로들로부터 표현에 있어서 구별된다.

[0126] 도 13은 디지털 지도 데이터의 일부 그리고 트립 데이터베이스 (510)의 대응하는 일부를 예시한다. 디지털 지도 데이터의 상기 일부는 도로들 1310-1360에 관한 정보를 포함하며, 반면에 트립 데이터베이스 (510)는 (파선들로 구별되는) 도로들 1310 및 1340을 나타내는 정보를 포함하며, 즉, 사용자는 적어도 트립 데이터베이스 (510)의 이력 내에서는 이전에 도로 세그먼트들 1310 및 1340을 따라서만 운전했으며, 예를 들면, 도로 세그먼트 1330을 따라서는 운전하지 않았다. 도로 세그먼트들 1310, 1340은 상기 디지털 지도 데이터 및 트립 데이터베이스 (510) 내에 포함되지만, 도로 세그먼트 1330은 상기 디지털 지도 데이터 내에만 포함된다는 것이 인정될 것이다.

- [0127] 도 12를 다시 참조하면, 디스플레이 기기 (240)는 내비게이션 기기 (200)의 현재 위치로부터 미리 정해진 범위까지의 사용자의 시야 내 도로들의 개략적인 모습을 포함하는 드라이빙 뷰 (1200)를 디스플레이 하도록 한다. 상기 현재 위치 (1210)는 상기 디스플레이 기기 (240)의 바닥-중간에 있는 위치로 식별된다. 사용자가 위치하거나 또는 현재 이동하고 있는 현재 도로 세그먼트는 현재 위치 (1210)로부터 멀리 위로 투영하도록 배열되며 그리고 디스플레이 기기 (240)의 베이스에서의 사용자의 위치 (1210)로부터 디스플레이 기기 (240)의 상단 영역 (1220)까지 멀리 전방으로 확장하는 직선으로 개략적으로 표현된다. 현재 위치 (1210)와 상기 상단 영역 (1220)사이의 도로 세그먼트의 일부는 미리 정해진 범위 내에 있는 것이다. 적합하게 선택될 수 있을 것이라는 것이 인식될 것이지만, 예시적인 실시예에서 상기 미리 정해진 범위는 800 m이다. 일 실시예에서, 상기 미리 정해진 범위는 메인 도로와 같이 하나 또는 그 이상의 미리 정해진 클래스들 또는 유형들에 대해서는 800 m와 같은 제1 범위일 수 있으며, 또는 보다 작은 도로들에 대응하는 하나 또는 그 이상의 미리 정해진 클래스들에 대해서는 400m와 같은 제2 범위일 수 있다. 그 범위들은 상기 제1 범위가 상기 제2 범위보다 더 크도록 선택될 수 있을 것이다. 현재의 도로 세그먼트는 직선으로 개략적으로 표현되었다는 것에 유의한다. 그 직선은 현재 위치를 나타내는 원점부터 수평선까지 이어진다. 대조적으로, 현재 도로 세그먼트를 나타내는 디지털 지도 데이터는 도로 세그먼트의 곡률을 나타내는 정보를 포함할 수 있을 것이며, 즉, 그 도로 세그먼트는 기하학적으로 직선이 아닐 수 있다.
- [0128] 상기 드라이빙 뷰 (1200)는 교차점과 같은 출구를 경유하여 현재 도로 세그먼트로부터 액세스 가능한 도로들의 표현을 더 포함한다. 상기 도로들은 현재 도로 세그먼트에 대해 90도에 배열된 것으로 표현되며, 이것이 반드시 실제 세계의 도로 네트워크의 교차 각도일 필요는 없다는 것이 인식될 것이다. 더욱이, 도로들은 트립 데이터베이스 (510)에 따른 두 유형들 중 하나인 것으로 그래픽적으로 표시된다는 것에 유의한다. 트립 데이터베이스 (510)에서 식별되지 않은 현재 도로 세그먼트에 인접한 도로 세그먼트들은 참조번호 1230의 도로와 같이 "회색으로 표시된" 스타일로 지시된다. 상기 회색으로 표시된 것은 그것들이 이 도로를 따라 이전에 이동되었던 것이 아니라는 것을, 즉, 대응하는 도로 세그먼트가 트립 데이터베이스 (510) 내에 열거되지 않는다는 것을 사용자에게 표시하기 위해서 사용된다. 사용자는 이전에 그 도로를 따라서 이동했을 수 있으며 그리고 그런 기록된 사용은 트립 데이터베이스 (510) 사이즈를 관리하는 동안과 같은 경우에 상기 트립 데이터베이스 (510)로부터 삭제되었다는 것이 인정될 것이다. 사용자가 도로를 이전에 사용했다는 것을 표시하는 트립 데이터베이스 (510) 내 식별된 도로 세그먼트들은 참조번호 1240의 도로처럼 강조된 방식으로 디스플레이된다. 그 강조는 그 도로가 사용자에게 친숙할 것이라는 것을 표시하기 위해서 사용된다. 도로 세그먼트들 1310-1360을 포함하는 디지털 지도 데이터의 일부를 도시하는 도 13을 다시 참조하면, 비록 그 도로 세그먼트들이 90도로 교차하는 것으로 보이지만, 이것은 단지 예시일 뿐이라는 것이 인식될 것이다. 도로 세그먼트 1310을 따라서 이동할 때에, 인접 도로 세그먼트 (1340)가 도 12에서의 도로 1240의 방식으로 드라이빙 뷰에서 강조되며, 반면에, 예를 들면, 도로 1320은 회색으로 표시된다. 도 12로부터 현재의 위치로부터 전방으로 확장하는 현재 도로가 강조된다는 것에 유의한다. 그러나 사용자가 디스플레이 기기 상에 보이는 범위 내에서 전방에 보이는 도로의 일부를 따라서 이전에 이동했던 경우에는, 현재 도로가 부분적으로 회색으로 표시될 수 있을 것이라는 것이 인정될 것이다
- [0129] 본 발명의 실시예들은 관련 트래픽 정보, 또는 적어도 잠재적으로 관련된 트래픽 정보를 제공하는 것에 관한 것이다. 본 발명의 몇몇의 실시예들에서, 사용자에게 관련된 가능성을 가진 트래픽 정보가 제공된다. 본 발명의 실시예들은 트래픽 정보의 목록을 사용자에게 제공하는 것에 관련된다.
- [0130] 본 발명의 실시예들은 사용자에게 트래픽 정보를 작동적으로 제공하도록 배열된 트래픽 정보 모듈을 포함한다. 일 실시예에서 상기 트래픽 정보 모듈은 사용자에게 적어도 잠재적으로 관련된 트래픽 정보를 상기 트립 데이터베이스 (510)를 기반으로 하여 결정한다. 위에서 설명된 것처럼, 상기 트립 데이터베이스 (510)는 사용자가 이전에 통과했던 도로 세그먼트들을 나타내는 정보를 적어도 트립 데이터베이스 (510)의 수명 또는 유지 기간 내에 저장한다. 그래서 트립 데이터베이스 (510)의 내용은 내비게이션 기기 (200)의 사용자의 개인 도로 네트워크를 나타낸다.
- [0131] 상기 트래픽 정보 모듈은 상기 디지털 지도 데이터와 연관된 트래픽 정보를 수신한다. 트래픽 정보는 내비게이션 기기 (200)의 다른 모듈에 의해 무선 접속, 예를 들면, GPRS 접속을 통해서와 같이 먼저 수신되어 트래픽 정보 모듈로 제공될 수 있다. 상기 트래픽 정보는 사고, 도로 또는 차로 폐쇄, 도로 공사, 날씨 상태 등에 의해 초래된 트래픽 혼잡 또는 지연에 관련된 정보를 포함할 수 있을 것이지만, 그것들로 제한되지는 않는다. 상기 트래픽 정보는 상기 디지털 지도 데이터 내 각 위치들에 연관된 트래픽 이벤트들을 포함한다. 트래픽 이벤트와 연관된 위치는 상기 디지털 지도 데이터 내 하나 또는 그 이상의 도로 세그먼트들에 대응할 수 있을 것이다. 상기 트래픽 정보 모듈은 트립 데이터베이스 (510) 내에 존재하는 도로 세그먼트들과 연관된 트래픽 정보의 아이

템을 판별함에 의해서 상기 수신된 트래픽 정보를 작동적으로 필터링한다. 상기 트래픽 정보 모듈은 트립 데이터베이스 (510) 내 저장된 개인 네트워크와 연관되지 않은 트래픽 이벤트들을 필터링해서 없애도록 배열된다. 다른 말로 하면, 트래픽 이벤트가 상기 트립 데이터베이스 내에 표시되지 않은 도로 세그먼트와 연관된다면, 상기 트래픽 정보 모듈은 그 트래픽 이벤트에 반응하지 않는다. 그러나, 트래픽 이벤트가 트립 데이터베이스 (510) 내 도로 세그먼트와 연관된다면, 상기 트래픽 정보 모듈은 그 트래픽 이벤트를 더 활용하거나 또는 처리한다. 그래서 사용자의 개인 도로 네트워크와 연관된 트래픽 이벤트들만이 활용된다. 상기 트래픽 정보는 현재의 위치로부터의 거리 또는 운전 시간 또는 현재 위치로부터 최단 거리 중 하나 또는 그 이상을 기반으로 하여 상기 트래픽 정보 모듈에 의해서 더 필터링될 수 있을 것이다. 이하에서 상기 트래픽 정보 모듈에 의해서 잠재적으로 관련된 다음의 필터링으로 결정된 트래픽 이벤트들은 예상 (probable) 트래픽 이벤트들로 언급된다.

[0132] 몇몇의 실시예들에서 상기 트래픽 정보 모듈은 트립 데이터베이스 (510)를 기반으로 하여 혼잡-없음 (no-jam) 이벤트들을 생성하도록 배열된다. "혼잡-없음"의 용어는 트래픽 및 날씨 이벤트들이 없는 것을 포함하는 것으로서 "이벤트-없음 (no-event)"를 의미하기 위해서 널리 사용된다. 혼잡 없음 이벤트는 트립 데이터베이스 (510) 내 도로 세그먼트 또는 위치와 연관된 어떤 트래픽 이벤트도 없다는 것을 표시한다. 상기 트래픽 정보 모듈은 혼잡-없음 이벤트들이 과다하게 생성되는 것을 피하기 위해서 자동차 도로, 고속도로 등과 같은 하나 또는 그 이상의 미리 정해진 클래스의 도로, 즉, 간선 도로들에 대해서만 혼잡-없음 이벤트들을 결정한다. 상기 혼잡-없음 이벤트들의 추가의 상세한 내용들은 아래에서 제공된다.

[0133] 상기 트래픽 정보 모듈은 예상 트래픽 이벤트들 그리고 혼잡-없음 이벤트들 중 하나 또는 둘 모두에 대한 확률 값을 결정할 수 있다. 상기 확률 값은 각각의 가능성 있는 혼잡 또는 혼잡-없음 이벤트와 연관된 도로 세그먼트를 따라 사용자가 실제로 이동하는 확률을 표시한다. 상기 확률 값은 사용자가 상기 트래픽 또는 혼잡-없음 이벤트를 경험하는 것을 나타낼 수 있다. 그 확률은 다음의 것들 중 하나 또는 그 이상을 기반으로 할 수 있다: 그 이벤트가 위에서 설명된 것처럼 예측된 목적지와 같은 목적지로의 현재의 경로의 일부를 형성하는 도로 세그먼트 상에 있는가의 여부; 상기 이벤트가 적용된 도로 세그먼트의 방향; 내비게이션 기기 (200)의 현재 위치와 상기 이벤트 사이의 거리; 그리고 현재 위치와 상기 이벤트 사이의 이동 시간.

[0134] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 확률을 결정하는 방법은 현재의 타임 슬롯, 즉, 현재의 시각이 속하는 타임 슬롯을 결정하는 단계를 포함하며, 이는 다음과 같이 계산될 수 있다:

$$timeslot = \left(timestamp \% \left(\frac{3600 * 24 * 7}{1800} \right) \right)$$

[0135]

[0136] 여기에서 3600은 한 시간의 초의 개수이며, 24는 하루의 시간이며, 7은 한 주의 날짜 개수이며, 1800은 30분의 초의 개수이며, 그리고 %는 모듈러 연산자 (modulus operator)이다. 그래서 가변 타임슬롯은 그 주 (week) 중의 30분 구간이다.

[0137] 상기 방법은 상기 이벤트와 연관된 노드로의 최소 거리를 결정하는 단계를 더 포함한다. 상기 거리는 현재의 위치 그리고 이벤트가 적용된 도로 세그먼트의 한 말단에서의 노드와 같은 상기 이벤트와 연관된 가장 가까운 노드 사이의 거리일 수 있다. 그 거리는 최단 거리일 수 있다.

[0138] 시각 차이 timediff는 내비게이션 기기 (200)의 사용자가 상기 이벤트에 도착하기 위해 필요한 시간을 나타내도록 계산될 수 있을 것이다. 그 시간은 최소 거리 및 현재 타임슬롯을 기반으로 하여 계산될 수 있을 것이다.

[0139] 상기 확률은 그러면 상기 시각 차이를 기반으로 하여 계산될 수 있다. 일 실시예에서 상기 확률 P는 다음과 같이 계산될 수 있다:

$$P = \left(\frac{336 - timediff}{336} \right) * 100$$

[0140]

[0141] 여기에서 336은 한 주 내 타임슬롯들의 개수이며, 이것이 변경될 수 있다는 것이 인식될 것이다. 그래서 이벤트의 확률은 사용자의 위치에 더 가까운 이벤트들에 대한 것보다 더 크다. 그 확률 값은, 예를 들면, 그 이벤트가 현재 경로를 형성하는 도로 세그먼트 상에 있는가의 여부 그리고/또는 사용자의 현재 이동 방향에 관련하여 상

기 이벤트가 적용되는 도로 세그먼트들의 방향 (예를 들면, 북쪽 방향 차도)에 의해서 더 수정될 수 있을 것이다.

[0142] 도 14는 트립 데이터베이스 (510)로부터 결정된 개인 네트워크의 일부를 도시한다. 상기 내비게이션 기기의 위치는 개인 네트워크 내 포함된 운행 가능한 세그먼트들 상에 존재하는 제1 내지 제3의 가능성 있는 혼잡들 1710, 1720, 1730에 관련하여 1700으로 표시된다. 상기 제1 및 제2 혼잡들 1710, 1720은, 0보다 더 크며 그래서 사용자가 마주칠 수 있을 가능성 있는 혼잡들을 나타내는 연관된 확률을 각각 가진다. 그러나, 상기 제1의 가능성 있는 혼잡은 비록 상기 개인 네트워크를 형성하는 운행 가능한 세그먼트 상에 있으며 그리고 현재 위치 1700의 미리 정해진 범위 내에 있지만, 예를 들면, 사용자의 현재 이동 방향과 반대의 이동 방향을 가지는 도로 세그먼트에 관련한 트래픽 이벤트로 인해서 0%의 확률을 가진다

[0143] 도 15는 복수의 혼잡-없음 이벤트들이 생성되었던 개인 네트워크의 구역을 도시하며, 복수의 혼잡-없음 이벤트들 중 하나만이 참조번호 1810으로 표시된다. 각 혼잡-없음 이벤트는 자신의 이름 내에 숫자를 가진 도로에 관련하여 결정되며, 그래서 적어도 미리 정해진 클래스 또는 유형의 도로이며, 그 도로 세그먼트는 600 m처럼 미리 정해진 길이보다 더 길며, 표시된 것처럼 그 도로는 50 km와 같이 현재 위치의 미리 정해진 범위 (1820) 내에 존재하며, 상기 도로는 35분처럼 현재 위치로부터 미리 정해진 이동 시간보다 더 작다.

[0144] 본 발명의 몇몇의 실시예들에서, 상기 트래픽 정보 모듈은 가능한 (possible) 트래픽 이벤트들을 결정하도록 배열된다. 가능한 트래픽 이벤트는 사용자와 관련될 수 있을 것이지만, 개인 네트워크와는 관련되지 않는 이벤트이며, 즉, 가능한 혼잡 (possible jam)은 트립 데이터베이스 (510) 내 저장된 개인 네트워크의 일부를 형성하지 않는 디지털 지도 데이터 내 운행 가능한 세그먼트에 관련된다. 가능한 트래픽 이벤트는 내비게이션 기기 (200)의 현재 위치로부터 미리 정해진 거리 내 위치 또는 도로 세그먼트에 관련되도록 정해질 수 있다. 상기 미리 정해진 거리는 현재 위치로부터, 예를 들면, 50 km일 수 있으며 그리고 최단 거리로서, 또는 상기 도로 네트워크를 경유한 현재 위치의 하버사인 (haversine) 거리일 수 있다. 더욱이, 몇몇의 실시예들에서, 가능한 트래픽 이벤트들은 그 트래픽 이벤트에 연관된 도로 세그먼트의 진행방향 또는 코스 중 하나 또는 둘 모두에 관련된 미리 정해진 방향에, 그리고 상기 내비게이션 기기의 진행방향의 전면 내 미리 정해진 각도에 관련되도록 정해질 수 있다.

[0145] 도 16을 참조하면, 내비게이션 기기 (200)의 현재 위치가 1910으로 표시되며, 그 내비게이션 기기 (200)의 현재 진행방향은 1911로 표시된다. 그 현재 진행방향 (1911)은 그 내비게이션 기기 (200)의 이동의 방향이다. 그 진행방향은 순간적으로 결정될 수 있을 것이며, 즉, 그 순간에 이동의 방향을 기반으로 하여 순간적으로 결정될 수 있을 것이다. 그러나, 이동의 방향은, 몇몇의 실시예들에서, 현재 시각 이전에 미리 정해진 시간 구간에 걸친 이동의 평균 방향을 기반으로 하여 정해질 수 있으며, 그래서, 예를 들면, 순간적으로 결정된 방향에 영향을 미칠 수 있을 도로 내 구부러짐에 의해서 이동의 방향이 과도하게 영향을 받지 않도록 한다. 이동의 현재 방향 (1911) 전방의 미리 정해진 섹터 (1920)가 결정된다. 그 미리 정해진 섹터 (1920)는 현재 방향 (1911)의 한 측면에 각도, 예를 들면, $\pm 60^\circ$ 의 각도를 취하지만, 다른 각도들이 선택될 수 있다는 것이 인식될 것이다. 트래픽 이벤트들은 상기 미리 정해진 섹터 (1920) 내에는 위치하지 않으며, 참조번호 1925의 트래픽 이벤트와 같은 것은 가능한 트래픽 이벤트들로 고려되지 않는다. 각 트래픽 이벤트의 방향 (1930)은 몇몇의 실시예들에서 고려될 수 있을 것이다. 트래픽 이벤트의 방향은, 그 트래픽 이벤트와 연관된 도로 세그먼트로부터 결정될 수 있을 것이며, 그리고 가능하게는 그 도로 세그먼트 상의 방향으로부터 결정될 수 있을 것이다. 트래픽 이벤트들은 도로 세그먼트의 차도와 연관되는 곳에서 단일-방향성일 수 있으며, 반면에 다른 트래픽 이벤트들은 차도들, 또는 일반적으로 도로 세그먼트 둘 모두에 적용되는 곳에서는 양-방향성일 수 있다. 트래픽 이벤트의 방향은 1930으로 표시된다. 그 방향 (1930)이 특별하게 1935로 표시된 이동의 현재 방향의 미리 정해진 각도 내에 있다면, 그 트래픽 이벤트는 가능한 트래픽 이벤트일 수 있다. 예를 들면, 참조번호 1940의 트래픽 이벤트는 가능한 트래픽 이벤트가 아니며, 이는 그 트래픽 이벤트의 방향이 이동의 현재 방향 (1935, 1920)의 미리 정해진 각도 내에 있지 않기 때문이다. 상기 미리 정해진 각도는 상기 미리 정해진 섹터 (1920)에 대해서 사용된 것과 동일할 수 있으며 또는 상이한 각도를 취할 수 있을 것이다.

[0146] 도 17은 본 발명의 실시예에 따른 사건 목록 (2000)을 예시한다. 상기 사건 목록 (2000)은 상기 트래픽 정보 모듈에 의해서 생성되어 디스플레이 기기 (240) 상에 디스플레이된다. 상기 사건 목록 (2000)은 사건 정보의 복수의 아이템들 (2010) 또는 사건 아이템들을 포함한다. 사건 목록 (2000)은 미리 정해진 최대 개수의 사건 아이템들을 포함할 수 있다. 사건 정보의 상기 아이템들은 본 발명의 실시예에 따라서 정렬된 순서로 열거될 수 있다. 그렇게 정렬된 순서에서 사용자와 가장 많이 관련된 사건 아이템들이 상기 목록 (2000)의 제일 위를 향하여 디스플레이된다. 각 아이템 (2010)은 그 아이템이 적용된 도로 세그먼트에 대한 표시, 사건의 유형에 대한 표시

그리고 그 사건과 연관된 지연 시간의 표시를 포함한다. 사건의 유형의 표시는 사건들의 복수의 유형들 중에서 부터 선택된 그래픽 표시일 수 있다. 예를 들면, 도 20 내 목록 (1900)의 헤드에서의 사건은 그 사건이 연관된 28분의 지연을 가진 극심한 트래픽을 그래픽으로 표시하며, 반면에 두 번째 사건은 14분의 지연을 가진 사고의 유형이다. 그래픽 표시의 색상은 지연의 극심함을 표시하기 위해서 선택될 수 있다.

[0147] 상기 사건 목록 (2000)은 위에서 설명된 예상 트래픽 이벤트들, 혼잡-없음 이벤트들 및 가능한 트래픽 이벤트들을 기반으로 하여 상기 트래픽 정보 모듈에 의해서 생성될 수 있다. 일 실시예에서, 예상 트래픽 이벤트들 및 혼잡-없음 이벤트들은 가능한 혼잡 이벤트들보다 우선한다. 즉, 상기 사건 목록 (2000)이 예상 트래픽 이벤트들이나 혼잡-없음 이벤트들에 의해서 완전하게 점유되지 않을 때에만 트래픽 이벤트들이 디스플레이되는 것이 가능하다. 더욱이, 사건 목록 (2000)이 모든 세 가지 이벤트들을 포함할 때에, 상기 예상 이벤트들 및 혼잡-없음 이벤트들은 가능한 트래픽 이벤트들 위에 열거된다. 상기 사건들 (2010)은 도로 세그먼트 이름이나 번호, 극심함, 현재 위치로부터의 거리를 기반으로 하여 알파벳 순을 포함하는 기준에 의해서 소팅될 수 있다. 그러나, 일 실시예에서, 상기 사건들은 본 발명의 실시예에 따라 결정된 관련 점수를 기반으로 하여 소팅된다.

[0148] 몇몇의 실시예들에서, 상기 트래픽 정보 모듈은 각 예상 이벤트 및 혼잡-없음 이벤트의 관련성을 결정하도록 배열된다. 상기 관련성은 다음의 것들 중 적어도 하나를 기반으로 할 수 있다: 트래픽 이벤트까지의 거리, 트래픽 이벤트에 의해 초래된 지연 (즉, 극심함), 트래픽 이벤트의 경향 (즉, 그 이벤트에 의해서 초래된 지연이 증가하고 있는가 그리고/또는 감소하고 있는가의 여부), 그리고 그 트래픽 이벤트의 예측되는 지속 시간 (즉, 그 트래픽 이벤트가 언제 끝나는가의 예측).

[0149] 본 발명의 일 실시예에서, 각 트래픽 이벤트의 관련성은 다음의 식에 따라서 결정된다:

$$R = P \times \left(\frac{D - Di}{c} \right)$$

[0150]

[0151] 여기에서 R은 관련성 점수이며, P는 위에서 설명된 것과 같은 트래픽 이벤트와 연관된 확률로 0과 1 사이의 값을 취할 수 있으며, D는 그 트래픽 이벤트와 연관된 지연이며, Di는 그 트래픽 이벤트로부터 현재 위치의 거리이며 그리고 c는 상수로, 일 실시예에서는 7이며, 다른 값들도 선택될 수 있을 것이라는 것이 인식될 것이다.

[0152] 일 실시예에서 가능한 트래픽 이벤트의 관련성은 다음과 같이 결정된다:

$$R = \left(\frac{D - Di}{c} \right)$$

[0153]

[0154] 여기에서 Di는 20km가 감해진 현재 위치의 거리이며, 0 아래의 거리가 되지는 않는다.

[0155] 몇몇의 실시예들에서 상기 사건 목록 (2000)은 상기 디스플레이 기기 (240) 상의 GUI 또는 전용 스크린에 디스플레이되며, 즉, 상기 사건 목록은 디스플레이 기기 (240)의 실질적으로 전체를 차지한다. 몇몇의 실시예들에서, 짧은 사건 목록은 내비게이션 기기 (200)의 위치에 근접한, 도 12에서 보이는 것과 같은 도로 네트워크의 표현과 조합하여 디스플레이될 수 있을 것이다. 짧은 사건 목록 (2100)의 실시예가 도 18에 보인다. 상기 짧은 사건 목록 (2100)은 도 17에서 보이는 사건 목록 (2000)에 나란히 보인다. 그러나, 상기 둘은 상기 디스플레이 기기 상에 디스플레이되지 않으며 그리고 그것들은 설명의 목적을 위해서 도 18에서 서로에게 나란히 보여지는 것이라는 것이 인식될 것이다. 상기 짧은 사건 목록 (2100)은 긴 사건 목록 또는 완전한 사건 목록 내의 아이템들로부터 선택된 사건 아이템들을 포함한다. 그래서 본 발명의 실시예에 따른 방법 단계는 전체 사건 목록 (2000)으로부터 하나 또는 그 이상의 아이템들을 선택하는 단계를 포함한다. 상기 선택된 아이템들은 상기 전체 사건 목록 (2000)으로부터의 첫 번째의 미리 정해진 개수의 아이템들일 수 있다. 그 첫 번째 미리 정해진 개수는 상기 전체 사건 목록 (2000)으로부터의 제일 위의 첫 번째 및 두 번째 아이템들과 같이 가장 많이 관련된 아이템들일 수 있다. 그러나, 내비게이션 기기 (200)의 위치가 상기 전체 사건 목록 내 첫 번째의, 제일 위에 정렬된 사건으로부터 미리 정해진 거리 내에 있을 때에, 상기 첫 번째 사건은 상기 짧은 사건 목록 (2100)으로부터 생략될 수 있을 것이다. 상기 미리 정해진 거리는 800m일 수 있으며, 다른 거리들이 사용될 수 있다는 것이 인정될 것이다. 이 경우에, 상기 짧은 사건 목록 (2100) 내에 포함되기 위해서 두 번째 및 세 번째 사건 아이템들이 선택된다. 둘 보다 많은 사건 아이템들이 상기 짧은 사건 목록 내에 보여질 수 있지만, 상기 전

체 사건 목록 (2000)에서의 개수보다 더 작다는 것이 인정될 것이다. 더욱이, 상기 짧은 사건 목록 (2100) 내 사건 아이тем들의 순서를 정하는 것은 상기 전체 사건 목록 (2000)에서의 순서와 반대라는 것이 도 15로부터 인정될 수 있다. 전체 사건 목록 (2000)으로부터 선택된 첫 번째 및 두 번째 사건 아이тем들 (그것들 자체는 전체 사건 목록 (2000)의 두 번째 및 세 번째 아이тем들이다)은 상기 짧은 사건 목록 (2100)을 형성하기 위해 위치가 바뀐다. 사건 아이тем 및 나머지 아이тем들이 혼잡-없음 이벤트들이어서 단 하나의 예상 트래픽 아이тем이 상기 전체 사건 목록 내에 존재하는 경우에, 어떤 도로 상에도 혼잡-없음을 표시하는 아이тем이 상기 짧은 사건 목록 (2100) 내에 디스플레이될 수 있다.

- [0156] 도 19는 본 발명의 실시예에 따른 트래픽 정보를 제공하기 위한 방법 (2200)을 예시한다. 상기 방법은 상기 트래픽 정보 모듈에 의해서 수행될 수 있다. 상기 방법을 형성하는 단계들이 상세한 내용은 위에서 제공되었다. 상기 방법 (2200)은 트래픽 정보를 수신하는 단계 (2210)를 포함한다. 그 트래픽 정보는 예를 들면 서버로부터의 데이터 접속을 경유하여 무선으로 또는 예를 들면 FM이나 디지털 라디오 신호들을 통한 브로드캐스트 모습으로 상기 내비게이션 기기에 의해서 수신될 수 있을 것이다. 단계 2220에서, 상기 수신된 트래픽 정보 및 상기 트립 데이터베이스 (510)를 기반으로 하여 예상 트래픽 이벤트들이 결정된다. 단계 2230에서 혼잡-없음 이벤트들이 결정된다. 단계 2240에서 상기 예상 이벤트들 및 혼잡-없음 트래픽 이벤트들에 대해 확률값들이 정해진다. 단계 2250에서, 상기 수신한 정보 및 상기 디지털 지도 데이터를 기반으로 하여 가능한 트래픽 이벤트들이 결정된다. 단계 2260에서, 이벤트들의 관련성이 정해진다. 단계 2270에서, 사건 목록 (2200)이 생성되며 그리고 디스플레이 기기 (240) 상에 디스플레이하기 위해 단계 2280에서 짧은 사건 목록 (2000)이 생성된다.
- [0157] 본 발명의 실시예에 따른 예시적인 기기, 그리고 그 기기 상에서 동작하는 소프트웨어의 요약이 이제 설명될 것이다. 상기 기기의 주요 특징들은 다음과 같다:
- [0158] - 통근자들을 돕기 위해 설계됨; 그것은 턴-바이-턴 안내 지시들을 제공하지 않는다는 점에서 소위 말하는 내비게이션 기기가 아니다; 어떤 목적지도 입력되지 않을 때에 (즉, 자유 운전) 신호가 선택되고 그리고 근접 트래픽 (near traffic)일 때에 개인 트래픽 및 이동 정보를 제공하기 위한 목적
- [0159] - 개인의 메인 경로 및 대안 경로를 이용한 신호 목적지로의 ETA 및 ETA 델타
- [0160] - 당신의 입력 신호들 중 하나의 신호로부터 목적지 예측
- [0161] - 개인의 관련 트래픽을 결정
- [0162] - 영구적인 능동 도킹 (dock); 클릭 앤 고우 (click and go) 솔루션
- [0163] - 에코시스템: 예를 들면, 신호들을 유지, 예를 들면, 추가하고 삭제하기 위한 웹 포탈 및/또는 모바일 애플리케이션; 당신의 신호들을 위한 현재 트래픽 보기; 등록
- [0164] - 속도 카메라 경보 및 보고
- [0165] - 7개의 용량성 터치 영역들을 구비한 2.4" 컬러 스크린
- [0166] - 라이브 (LIVE) 서비스들, 예를 들면, 트래픽, 속도 카메라들, 날씨, OTA 소프트웨어 업데이트들을 위한 서버와의 통신용의 GPRS 기기
- [0167] - 기기 위치를 판별하기 위한 GPS 기기
- [0168] - 전력을 공급받지 않을 때의 최소 요구들을 지원하기 위한 작은 배터리 (예를 들면, GPRS 동작, 도난-방지 사용 케이스들, 및 최소 동작 시간)
- [0169] - 기기 뒤의 온/오프/리셋 하드 버튼
- [0170] - 음성이 아니라 음조들을 위해 적합한 기본적인 스피커
- [0171] - 도난 방지 특징들, 예를 들면, 웹 포탈로부터 원격 잠금 및 잠금 해제, 기기 상의 핀 (pin) 보호 (언도킹 (undock) 및 도킹 (dock)에 이어지는 첫 번째 활성화를 위해서만 가능)
- [0172] 선호 데이터베이스 (favourite database)
- [0173] 상기 선호 데이터베이스는 하나 또는 그 이상의 선호들, 예를 들면, 최대 개수까지의 집, 직장, 역, 학교, 가족, 레스토랑 등과 같은 POI의 표시를 이름, 아이콘 및/또는 색상 (그 모두는 사용자에 의해서 편집 가능)과

같은 식별자와 함께 포함한다. 각 신호는 그러므로 보통은 포인트 위치일 것이다. 디지털 지도 상에서 위치를 선택하는 사용자에게 의해서, 또는 상기 기기의 현재 위치를 기반으로 하여 상기 데이터베이스에 신호가 추가될 수 있다

[0174] 신호들은 기기 상에서 또는 웹 포털을 이용하여 추가될 수 있다.

[0175] 각 신호는 연관된 구역, 예를 들면, 상기 신호의 위치 상에 중심은 둔 반경 250m의 원을 가질 수 있다. 새로운 신호가 현존하는 신호의 구역 내에 추가된다면, 그 사용자는 현존하는 신호의 위치가 변경될 것이라는 것을 질문을 받는다.

[0176] 웹 포털을 사용할 때에, (이전에 입력된) 하나 또는 그 이상의 신호들이 선택될 수 있으며, 모든 선택된 신호들을 포함하기 위해서 크기 조절된 지도의 표현이 그 지도 상에 중첩된 현재의 트래픽 정보와 함께 보여진다. 이것은 상기 사용자가 여행을 떠나기 이전에 특별한 신호들 사이에서 이동하기 위해서 현재의 트래픽 상황들을 보는 것을 가능하게 한다.

[0177] 상기 신호 데이터베이스는 상기 기기 상에 저장될 수 있으며, 또는 상기 기기의 식별자와 연관된 원격 서버 상에 저장될 수 있다.

[0178] 트립 데이터베이스

[0179] 상기 트립 데이터베이스는 이동의 시간에 연관하여 상기 기기/사용자에게 의해서 이동된 경로들을 저장한다. 상기 트립 데이터베이스는 본질적으로 개인 (또는 학습된) 네트워크이며, 이는 상기 디지털 지도에 의해서 표현된 네트워크의 부분 집합이다.

[0180] 상기 경로들은 디지털 지도에 관하여 저장된다; 상기 디지털 지도는 운행 가능한 세그먼트들의 네트워크를 표시하는 복수의 세그먼트들을 포함한다. 각 경로는 그러므로 복수의 세그먼트들을 포함하며, 그리고 상기 경로의 각 세그먼트를 위해서 다음의 데이터가 저장된다:

[0181] - 세그먼트 식별자

[0182] - 타임 슬롯 식별자 (상기 세그먼트를 따른 이동이 발생할 때를 기록; 주 (week) 시간 구간을 가로지르는 30분의 타임 슬롯들이 바람직한 실시예에서 사용되며, 즉, 336개의 타임 슬롯들이 사용되며, 그러나 더 큰 또는 더 작은 타임 슬롯들이 원하는대로 사용될 수 있다)

[0183] - 이전의 세그먼트의 세그먼트 식별자 (즉, 세그먼트를 식별하는 식별자로, 상기 기기/사용자가 그 세그먼트로부터 현재의 세그먼트로 전이했던 그 세그먼트를 식별하는 식별자)

[0184] 그러므로 그 경로들은, 예를 들면, 아침에 집으로부터 직장으로의 경로는 저녁에 직장으로부터 집으로의 경로와는 별개의 경로로서 저장되는 방식으로 저장된다.

[0185] 상기 트립 데이터베이스는 주어진 타임 슬롯에서 세그먼트가 통과된 시각들의 개수의 카운트를 또한 저장한다. 이 카운트는, 요청을 받으면 더 최근의 경로들로 대체되는 더 오래된, 덜 빈번하게 사용되는 트립들과 함께 상기 트립 데이터베이스를 최신으로 (그리고 이용 가능한 한정된 메모리 용량으로 주어진 것으로) 유지하기 위해서 사용된다. 상기 트립 데이터베이스는 그러므로 상기 기기/사용자의 가장 최근의 이동 행동을 항상 반영한다.

[0186] 상기 트립 데이터베이스 내 각 경로의 말단 세그먼트는 상기 신호 데이터베이스로부터의 신호와 연관된다. 인정될 것처럼, 사용자는 특별한 신호 주위의 여러 상이한 위치들에서 정지/주차할 수 있을 것이며, 그래서 상이한 말단 세그먼트들이 동일한 신호를 향해 방향이 정해질 수 있을 것이다.

[0187] 상기 트립 데이터베이스는 바람직한 실시예들에서 상기 기기 상에서 생성되고 저장된다. 그러나, 상기 트립 데이터베이스는 상기 기기 (또는 상기 기기의 특별한 사용자)의 식별자와 연관되어 서버 상에서 생성되어 저장될 수 있을 것이라는 것이 예견된다. 이 후자의 실시예에서, 상기 기기는 상기 서버에게 위치 데이터를 송신하여 상기 운행 가능한 네트워크 상에서의 시간의 흐름에 따른 상기 기기의 움직임을, 예를 들면, GPS 기기로부터 수신한 타임 스탬프 찍힌 위도-경도 좌표들을 표시한다.

[0188] 관련된 트래픽 알고리즘

- [0189] 상기 기기의 한 기능은 사용자에게 관련된, 개인 트래픽 정보를 제공하는 것이다.
- [0190] 영역 내 모든 현재의 트래픽 이벤트들을 사용자에게 보여주는 것이 알려져 있으며, 그 트래픽 이벤트들은 디지털 지도의 표현 상에 중첩된 것이다. 이전에 계산된 경로 상의 "관련" 트래픽에 관해서, 예를 들면, 트래픽 바상에서 운전자에게 통보하는 것 또한 알려져 있다.
- [0191] 트래픽 정보는 상기 기기에 의해서, 예를 들면, GPRS를 통한 HDT 피드로 수신된다. 상기 트래픽 정보는 베이스(base) 지도에 관련하여 수신되며, 학습된 네트워크에 관련되어서는 아니다. 트래픽 정보는 사고, 도로 폐쇄, 도로 공사, 차로 폐쇄 등에 의해서 초래된 트래픽 혼잡/지연들에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0192] 트래픽 이벤트들의 세 개의 그룹들은 사용자와의 관련성이 있는가의 여부로 결정될 수 있으며, 그리고 그것은 혼잡 목록으로 사용자에게 보여질 수 있다. 상기 혼잡 목록의 일부는 드라이빙 뷰와 함께 동시에 짧은 혼잡 목록에서 바람직하게 보여진다. 상기 혼잡 목록 내 각 트래픽 이벤트는 다음의 것들 중 적어도 하나와 함께 디스플레이된다: 도로 이름이나 번호, 트래픽 이벤트의 방향 (N, S, E 또는 W), 트래픽 이벤트의 유형을 나타내는 아이콘, 트래픽 이벤트까지의 거리, 그리고 그 트래픽 사건에 의해서 초래된 지연. 사용에 있어서, 트래픽 이벤트 트용의 엔트리는 그 이벤트까지의 거리 그리고 그 이벤트에 의해서 초래된 지연을 보여주는 사이에 주기적으로 전환될 수 있다.
- [0193] - 예상 혼잡들 (probable jams): 이것들은 학습된 네트워크 상에 존재하는 트래픽 이벤트들이다. 식별된 트래픽 이벤트들의 관련성은 다음의 것들 중 적어도 하나를 기반으로 한다: 트래픽 이벤트까지의 거리, 그 트래픽 이벤트에 의해 초래된 지연 (즉, 극심함), 트래픽 이벤트의 경향 (즉, 그 이벤트에 의해서 초래된 지연이 증가하고 있는가 그리고/또는 감소하고 있는가의 여부), 그리고 그 트래픽 이벤트의 예측되는 지속 시간 (즉, 그 트래픽 이벤트가 언제 끝날 것인가의 예측).
- [0194] - 관련된 혼잡-없음 (relevant no-jams): 사용자는 현재는 어떤 트래픽 이벤트들도 가지지 않은 보통은 간선 도로들, 예를 들면, 자동차 도로들, 고속도로들 등의 학습된 네트워크 상의 세그먼트들에 관하여 통보받을 수 있을 것이다. 그런 "혼잡-없음" 메시지들은 일반적으로는 현재 위치 근처에 있는 간선 도로들에 관련된 것이다.
- [0195] - 가능한 혼잡들 (possible jams): 이것들은 사용자의 여행에 영향을 줄 수 있을 트래픽 이벤트들이지만, 상기 학습된 네트워크를 이용하여 결정되지는 않는다. 가능한 혼잡들은 그 가능한 혼잡들이 현재 기기 위치의 미리 정해진 거리 내에 있고 (예를 들면, 하버사인 거리 < 50 km), 그 혼잡 방향이 상기 기기의 코스의 미리 정해진 각도 (예를 들면, +/- 120도) 내에 있으며, 그리고 그 혼잡이 현재 기기 위치의 전면에 미리 정해진 섹터 (예를 들면, +/- 120도) 내에 있으면, 가능한 혼잡들이라고 결정된다.
- [0196] 디스플레이된 혼잡 목록에서 예상 혼잡들 및 관련된 혼잡-없음은 가능한 혼잡들보다 우선한다. 트래픽 이벤트들은 상기 혼잡 목록에서 미리 정해진 최대 개수까지 열거된다. 이 혼잡 목록 내 트래픽 이벤트들은 도로 이름 및/또는 번호, 극심함, 현재 위치로부터의 거리 등을 기반으로 하여 알파벳 순을 포함하는 원하는 어떤 기준을 이용하여 소팅될 수 있다.
- [0197] 목적지 예측 알고리즘
- [0198] 상기 예측 엔진은 사용자가 상기 학습된 네트워크 및 상기 선호 데이터베이스로부터 여행을 시작할 때에 유망한 목적지를 예측하기 위해서 사용된다.
- [0199] 상기 예측 엔진은 상기 사용자가 향하고 있는 적어도 가장 가망성이 큰 선호를 예측하기 위해서 현재 위치, 타임 슬롯 그리고 학습된 네트워크를 사용한다. 그 예측된 목적지/선호는 사용자에게 보여지며, 그리고 그것이 올바르다는 것을 요청하는 확인이 제시된다. 그 예측 엔진이 결과를 돌려받지 못한다면, 또는 그 예측된 목적지/선호가 올바르지 않다고 사용자가 말한다면, 그러면 그 사용자는 의도하는 목적지/선호를 선택할 수 있으며 또는 단순히 "그냥 운전"을 선택할 수 있다.
- [0200] 상기 예측 엔진은 또한 이동될 가장 가능성이 높은 경로를 상기 예측된 목적지로 또한 돌려보낼 수 있으며; 이는 사용자가 그냥 운전을 선택한다고 하더라도 발생할 수 있다. 상기 예측된 경로는 아래에서 설명되는 "경로 계산" 섹션의 단계들에서 사용된다.
- [0201] 예측 엔진은 노드를 떠나는 각 세그먼트 상에서 이동될 시각들의 상대적인 개수를 기반으로 하여 비용 값들을 이용하여 상기 학습된 네트워크를 검색하기 위해서 A* 또는 그것의 변형과 같은 경로 검색 알고리즘을

사용한다. 예를 들면, 두 개의 가능한 경로들을 결정 포인트에서 구비한 상기 학습된 네트워크 내 노드에서, 제 1 경로는 20회 이동되었으며 그리고 제2 경로는 10회 이동되었으면, 제1 경로를 취하는 확률은 2/3이며, 제2 경로를 취하는 확률은 1/3이다.

[0202] 예측은 다음의 세 개의 성분들을 가진다:

[0203] (i) 상기 예측 엔진은 현재의 기기 위치 및 현재 시각을 취하며, 그리고 현재 위치의 250m 범위 내에 있으며 그리고 현재 시각을 포함하는 타임 슬롯이나 그 타임 슬롯에 인접한 타임 슬롯들 중 하나에 매칭하는 연관된 타임 슬롯을 가진 상기 학습된 네트워크의 세그먼트들을 식별할 것을 시도한다. 어떤 그런 세그먼트들이 식별된다면, 상기 예측 엔진은 가장 가능성이 높은 경로 (그리고 그에 따라 가장 가능성이 높은 목적지)를 결정하기 위해서 상기 식별된 세그먼트들 중 각각으로부터 시작하여 상기 학습된 네트워크 상에서 경로 검색을 수행한다.

[0204] (ii) 어떤 세그먼트들도 단계 (i)에서 식별되지 않는다면, 타임 슬롯에 관계없이 현재 위치로부터 250m 범위 내에 있는 세그먼트들을 식별한다. 상기 식별된 세그먼트들 중 각각으로부터 상기 학습된 네트워크에 대한 경로 검색을 반복하지만, 이 경우에 노드들로부터의 잠재적 경로들과 연관된 확률들이 원하는 타임 슬롯 그리고 상기 경로와 연관된 타임 슬롯 사이의 차이를 기반으로 하여 수정되며, 보통은 감소된다.

[0205] (iii) 어떤 세그먼트들도 단계 (iii)에서 확인되지 않는다면, 연관된 신호를 구비한 세그먼트들, 즉, "말단" 세그먼트들과 연관된 타임 슬롯들을 관찰한다. 평균 속도 60kph에서 현재의 위치로부터 상기 신호까지의 최단 경로를 가정하여, 상기 신호를 현재의 타임 슬롯과 가장 적게 차이가 나는 연관된 타임 슬롯과 함께 제한한다.

[0206] (i) 및 (ii)의 단계들은 유망한 목적지/신호 및 경로를 제공하며; 반면에 (iii)의 단계는 유망한 목적지만을 제공한다.

[0207] 인정될 수 있을 것처럼, 상기 예측 엔진의 정밀도는: 상기 학습된 네트워크 내에 있는 위치 및 타임 슬롯; 규칙적인 사용자 이동 행동, 예를 들면, "통근" 행동; 그리고 상기 학습된 네트워크 내 더 높은 밀도의 데이터를 이용하여 향상된다.

[0208] 도식적 도로 (schematic road) 생성

[0209] 상기 드라이빙 뷰는 사용자에게 정보를 제공하기 위해 상기 디지털 지도의 개략적인 표현을 이용하며, 상기 정보는 다음을 포함한다: 트래픽 이벤트들 및 그 트래픽 이벤트들의 속성들, 속도 카메라 위치들, 목적지 위치들, ETA 라벨들 및 ETA 델타 라벨들. ETA 라벨들 및 ETA 델타 라벨들은 아래에서 더 상세하게 설명된다.

[0210] 현재의 도로 그리고/또는 그 현재의 도로로부터의 출구들 상에서의 트래픽 이벤트들에 관한 트래픽 정보는 도식적인 표현 상에 디스플레이된 레이어로서 도시된다. 그러므로 사용자들은 상기 학습된 네트워크 상 또는 그 학습된 네트워크 외의 둘 모두에서 가까운 트래픽 이벤트들에 관해 통보받는다. 상기 트래픽 레이어는 혼잡의 시작 및/또는 끝까지의 거리 그리고 그 혼잡과 연관된 지연을 상기 사용자에게 통보하기 위해서 사용되는 것이 바람직하다.

[0211] 상기 도식적 표현은 현재 위치로부터 전방으로 미리 정해진 범위까지 상기 도로 전방의 도로 토폴로지, 예를 들면, 현재의 도로로부터의 도로 출구들, 현재의 도로에서의 구부러짐, 그리고 현재 도로에서의 막다른 길들을 보여준다. 그 사용자가 간선 도로 상에 이동하고 있다면 첫 번째의 미리 정해진 범위, 예를 들면, 800m가 사용될 수 있으며, 그리고 그 사용자가 작은 도로 (minor road) 상에서 이동하고 있다면 두 번째의 미리 정해진 범위, 예를 들면, 400m가 사용될 수 있다. 바람직하게는, 학습 네트워크 상에 존재하는 도식적 도로의 부분들, 그리고 베이스 지도에만 존재하는 부분들을 표시하기 위해서 상이한 색상 방식이 사용된다.

[0212] 상기 "도식적 도로"는 현재 통과되고 있는 도로를 디스플레이 윈도우의 베이스로부터 그 디스플레이 윈도우의 제일 위까지 투영하는 한 라인으로 보여주며, 상기 베이스는 현재의 기기 위치를 표현하며 그리고 상기 제일 위는 상기 미리 정해진 범위를 표현한다. 적절하게 왼쪽으로 또는 오른쪽으로 투영하는 이 라인을 따라, 현재 통과하고 있는 도로로부터의 출구들 그리고 현재 도로에서 45보다 더 큰 구부러진 곳들이 존재한다.

[0213] 상기 "도식적 도로"는 간략화된 지도 데이터 구조로부터 생성되며, 이는 상기 디지털 지도 내 존재하는 운행 가능한 네트워크의 토폴로지 및 기하학적 외형을 기반으로 하여 실시간으로 생성된다.

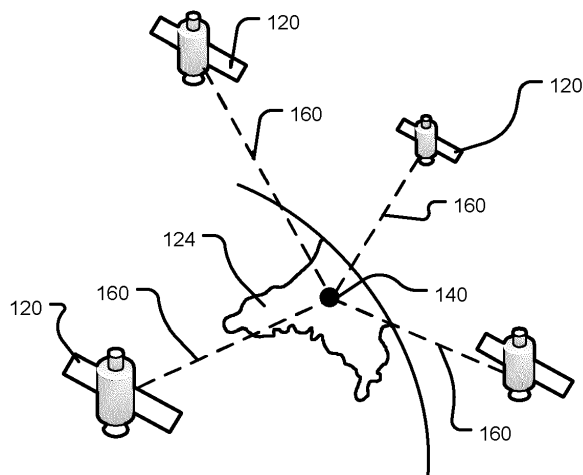
- [0214] 간략화된 지도 데이터 구조 생성
- [0215] 상기 디지털 지도의 각 세그먼트는 시작 노드와 종결 노드를 가진다; 상기 노드들 중 적어도 하나의 노드는 상기 디지털 지도 내 적어도 하나의 다른 세그먼트에 연결된다. 두 개의 세그먼트들만을 연결하는 노드의 예는, 도로의 속성들, 예를 들면, 이름, 속도 제한 등 중 몇몇의 속성들이 그 노드 위치에 있어서 변하기 때문에 동일한 도로가 두 개의 세그먼트들로 분할될 때이다. 세그먼트를 다중의 떠나는 세그먼트들에 연결시키는 노드의 예는 그 노드 위치에 있어서 하나 또는 그 이상의 출구들을 구비한 도로인 것이 일반적이다.
- [0216] 상기 세그먼트들 중 적어도 몇몇은 상기 세그먼트의 기하학적 외형을 표시하는 연관 데이터를 또한 가진다; 이것은 클로소이드 (clothoid)와 같이 상기 기하학적 외형의 수학적 표현일 수 있으며, 또는 상기 세그먼트는 하나 또는 그 이상의 중간 노드들을 포함할 수 있을 것이며, 이것들은 그 도로의 기하학적 외형에서의 변화들을 표시하기 위해서 사용될 수 있다. 후자는 더욱 일반적인 접근이며, 아래에서 설명된다.
- [0217] 상기 간략화된 지도 데이터 구조의 목적은 차량 전방의 도로 특징들을 현재의 코스 (현재의 세그먼트를 통과한다) 그리고 상기 차량의 전방의 세그먼트들의 코스 사이의 비교를 기반으로 하여 "왼쪽", "오른쪽" 또는 "전방으로 똑바르게"의 어느 하나로 본질적으로 식별하기 위한 것이다. 실시예들에서, 이것은 한 세그먼트에 대한 마스터 레퍼런스 라인 그리고 그 세그먼트에 대한 한 레퍼런스 라인이나 레퍼런스 라인들 사이의 각도를 고려하여 수행된다. 상기 "마스터 레퍼런스 라인"은 현재의 위치와 다음의 노드 (또는 중간 노드)를 연결시키는 직선이다. "레퍼런스 라인"은 한 노드 (또는 중간 노드)와 다음 노드 (또는 다른 중간 노드) 사이의 직선이다.
- [0218] 출구들은 상기 도식적 도로용으로 선택된 스케일을 기반으로 하여 상기 지도 내에서 자신들의 위치에 대응하는 위치들에서 상기 "도식적 도로"를 따라서 위치한다. 상기 스케일은 보통은 선형이 아니지만, 미리 정해진 기능에 따라서 변한다.
- [0219] 상기 도식적 도로는 상기 차량이 도로를 따라서 진행함에 따라서 계속해서 업데이트되며, 상기 개략적인 도로는 운전자에 왼쪽/오른쪽으로 출구를 취하거나 또는 왼쪽/오른쪽으로 굽은 길을 따라갈 때에 적절한 피벗 포인트 주위에서 왼쪽으로 또는 오른쪽으로 회전한다.
- [0220] 경로 계산
- [0221] 보통은 가장 빠른 경로인 최소 비용 경로는 상기 베이스 지도를 이용하여 상기 목적지를 향하여 계산되지만, 여기에서 세그먼트들을 따른 통과에 연관된 비용 값들은 상기 학습된 네트워크를 이용하여 수정된다. 특히, (하나가 이용 가능하다면) 상기 예측 엔진으로부터의 예측된 경로를 형성하는 세그먼트들 그리고 상기 학습된 네트워크 내에 있는 임의의 세그먼트들을 상기 경로 설정 알고리즘이 선호하도록 상기 베이스 지도의 비용 값들이 수정된다. 예측된 경로의 세그먼트들은 상기 학습 네트워크 상에 있는 세그먼트들보다 더 선호된다.
- [0222] 상기 경로 설정 알고리즘은 현재의 트래픽 상태들을 고려하도록 설계된다; 바람직한 실시예에서, 수신된 트래픽 정보는 그 도로 세그먼트에 대한 시간-중속 평균 속도를 감소시킨다.
- [0223] 인정될 것처럼, 베이스 지도의 세그먼트들 비용들에서의 이 수정들로 인해서, 상기 계산된 경로는 사용자의 선호 경로들 상 (주어진 현재 트래픽에서) 목적지로의 가장 빠른 경로이어야 한다; 그것은 전체적으로 상기 목적지로의 가장 빠른 경로가 항상 아닐 수는 있다.
- [0224] 몇몇의 실시예들에서, 상기 학습 네트워크에 의해서 수정된 상기 베이스 지도를 이용하여 결정된 가장 빠른 경로는 상기 베이스 지도 단독의 가장 빠른 경로보다는, 예를 들면, 50% 더 느리거나 또는 소망되는 어떤 문턱 레벨만큼 실질적으로 더 느리며, 그러면 상기 베이스 지도 상의 가장 빠른 경로를 간단하게 반영하기 위해서 경로가 다시 계산될 수 있다.
- [0225] 비록 본 발명이 시간에 관련하여, 즉, 가장 빠른 경로 등에 관련하여 설명되었지만; 동일한 발명이 다른 비용들, 예를 들면, 가장 경제적인 비용들 등에 적용될 수 있다.
- [0226] 드라이빙 뷰 상에서, 사용자는 프라이머리 경로, 즉, 가장 빠른 경로 상에서의 ETA 라벨을 대안의 경로들을 위한 두 개의 ETA 델타 레벨들 중의 최대가 디스플레이되는 것과 함께 본다.
- [0227] 상기 ETA 라벨 및 ETA 델타 라벨을 결정하기 위해서:
- [0228] 1. 사용자는 먼저 목적지를 선택한다; 이것은 상기 예측 엔진으로부터의 목적지에 대한 확인일 수 있으며 또는

단순하게 상기 선호 데이터베이스 내 저장된 위치들로부터의 사용자 선택일 수 있다.

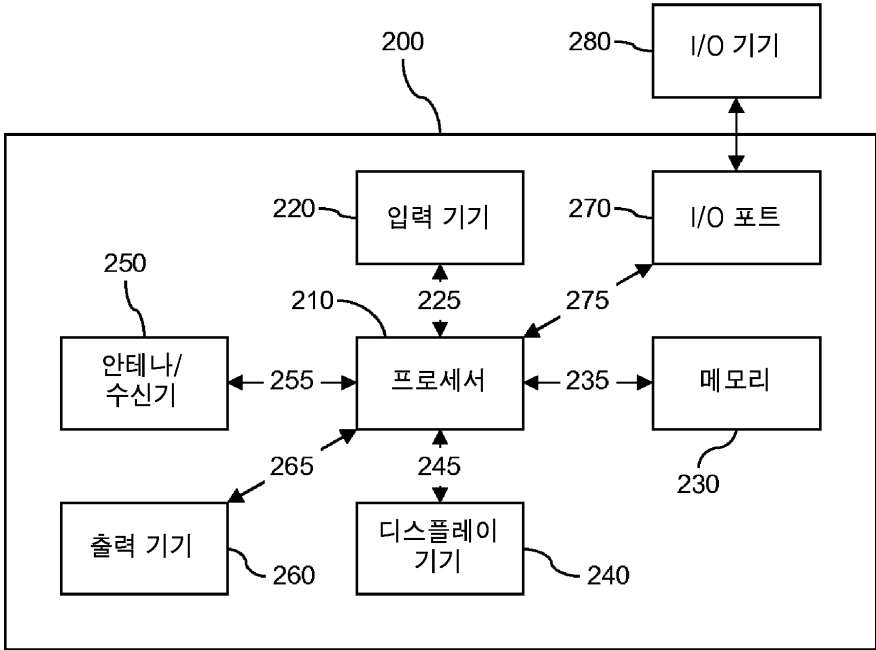
- [0229] 2. 현재 위치로부터 상기 선택된 목적지까지의 프라이머리 경로를 결정한다; 가능하다면 트래픽 정보를 이용하여, 또는 일단 트래픽 정보가 수신되면 다시 계산한다.
- [0230] 3. ETA를 계산하고, 상기 드라이빙 뷰 상에 상기 프라이머리 경로를 위한 ETA 라벨을 디스플레이한다.
- [0231] 4. 사용자가 이동하면, 상기 학습된 네트워크의 각 결정 포인트에서, 즉, 동일한 선호/목적지에 도달하기 위해서 동일한 세그먼트로부터 다중의 경로들이 존재하는 각 포인트에서, (수정된 베이스 지도 상의) 덜 선호하는 경로 그리고 이용하여 대안의 경로가 계산되며 그리고 ETA 델타가 결정된다.
- [0232] 5. 트래픽 업데이트들은 계속해서 수신되며, 그리고 프라이머리 경로들 및 대안의 경로들은 계속해서 모니터링 되어 수신된 트래픽 정보를 기반으로 하여 다시 계산된다. 트래픽으로 인하여, 대안의 경로는 프라이머리 경로가 될 수 있으며, 즉, 더 빠른 ETA를 가질 수 있으며, 그래서 ETA 라벨이 "새로운" 프라이머리 경로에 그 후에 적용되며 그리고 상기 ETA 델타 라벨이 "새로운" 대안의 경로에 적용된다.
- [0233] 본 발명의 다양한 모습들 및 실시예들이 지금까지 설명되었지만, 본 발명의 범위는 여기에서 제시된 특별한 배열들로 한정되지 않으며 그리고 첨부된 청구항들의 범위 내에 속하는 모든 배열들, 그리고 그 모든 배열들에 대한 수정들 및 대안들을 포함하도록 대신에 확장된다는 것이 인정될 것이다.
- [0234] 예를 들면, 전술한 상세한 설명에서 설명된 실시예들이 GPS를 언급하지만, 상기 내비게이션 기기는 GPS에 대한 대안으로서 (또는 실제로 GPS에 추가하여) 임의 유형의 포지션 감지 기술을 활용할 수 있다. 예를 들면, 상기 내비게이션 기기는 유럽의 갈릴레오 시스템과 같은 다른 글로벌 내비게이션 위성 시스템들을 활용할 수 있을 것이다. 마찬가지로, 그것은 위성-기반 시스템들로 한정되지 않으며, 그라운드-기반의 비컨들 또는 상기 기기가 자신의 지리적 위치를 판별하는 것을 가능하게 하는 다른 유형의 시스템을 이용하여 쉽게 작동할 수 있다.
- [0235] 본 발명이 속한 기술 분야에서의 통상의 지식을 가진 자들은 상기 설명된 실시예들이 소프트웨어의 수단에 의해 특정 기능성을 구현하지만, 그 기능성은 하드웨어 단독으로 또는 실제로는 하드웨어와 소프트웨어의 결합에 의해 (예를 들면, 하나 또는 그 이상의 ASIC (application specific integrated circuit)들에 의해서) 동등하게 구현될 수 있다는 것을 또한 잘 이해할 것이다. 그러럼, 본 발명의 범위는 소프트웨어로 구현되는 것만으로 한정되도록 해석되지 않아야 한다.
- [0236] 마지막으로, 첨부된 청구항들이 여기에서 설명된 특징들의 특별한 조합들을 제시하지만, 본 발명의 범위는 아래에서 청구된 그 특별한 조합들로 제한되지 않으며, 여기에서 개시된 특징들이나 실시예들의 임의의 조합을 포함하도록 대신에 확장되며, 이는 그 특별한 조합이 현재에 상기 첨부된 청구항들에서 특별하게 열거되거나 또는 열거되지 않았는가에 무관하다.

도면

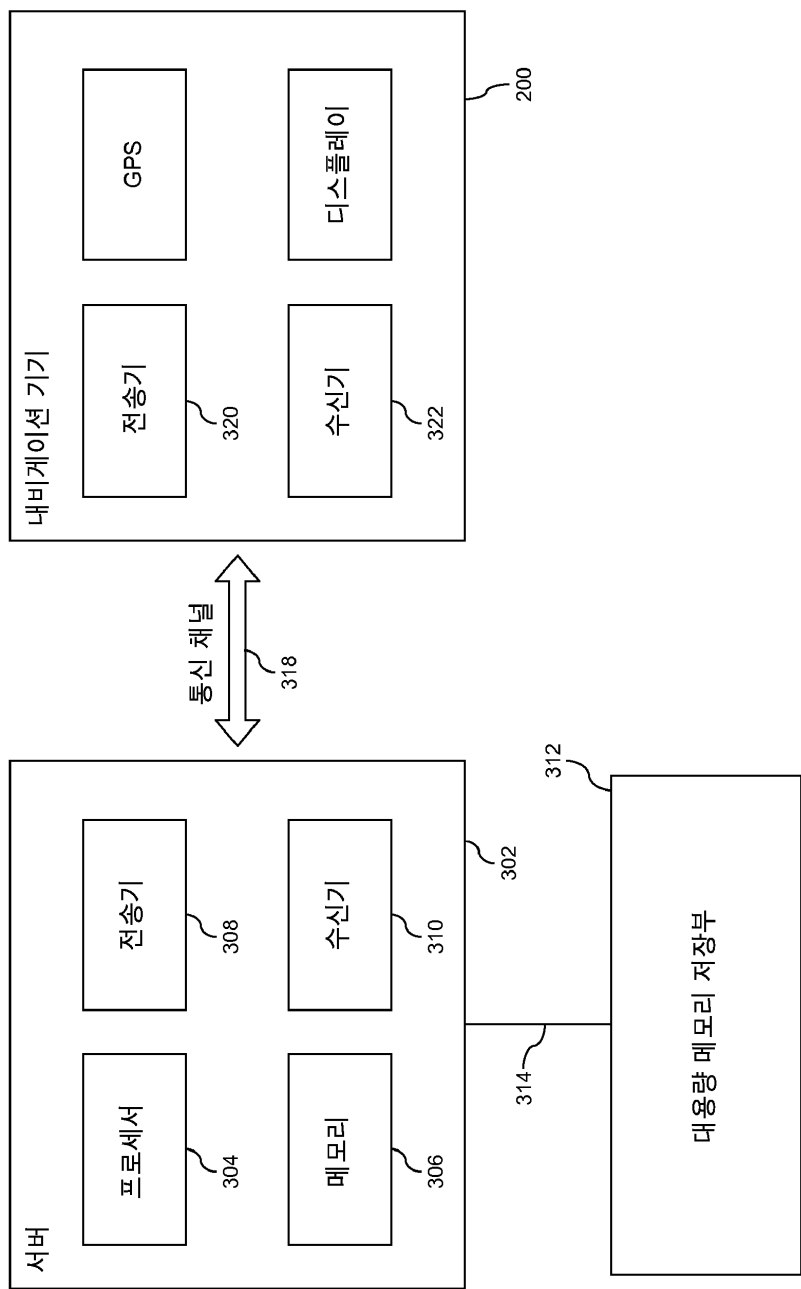
도면1



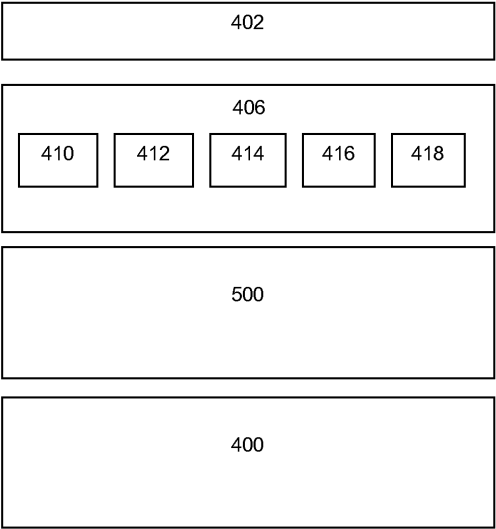
도면2



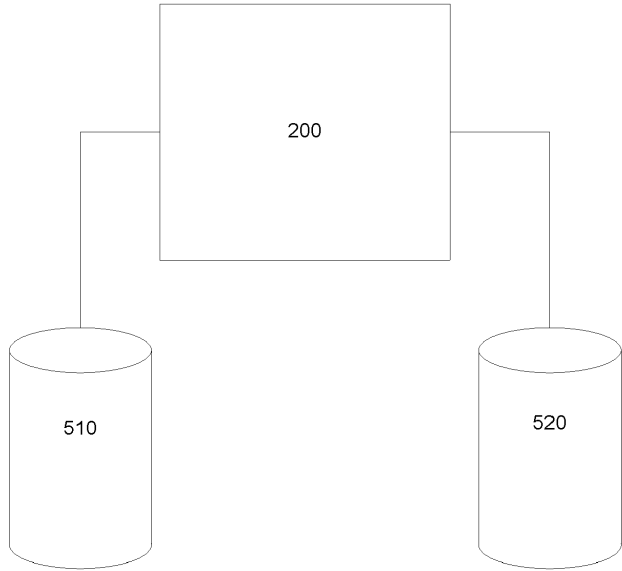
도면3



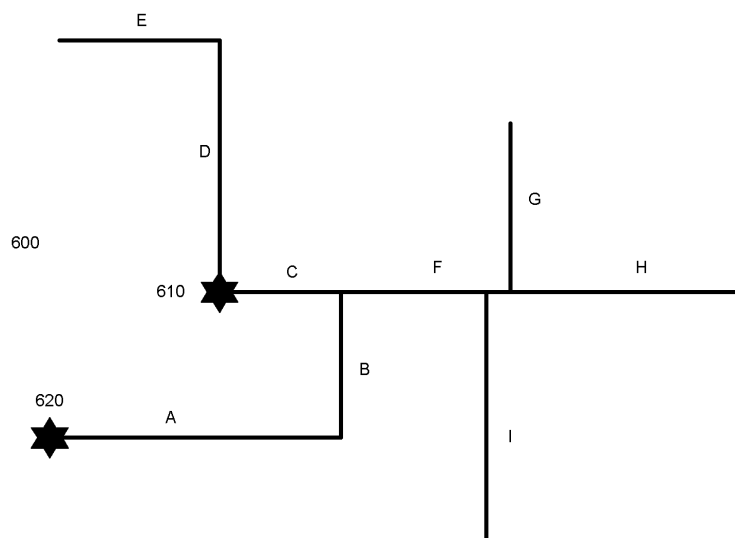
도면4



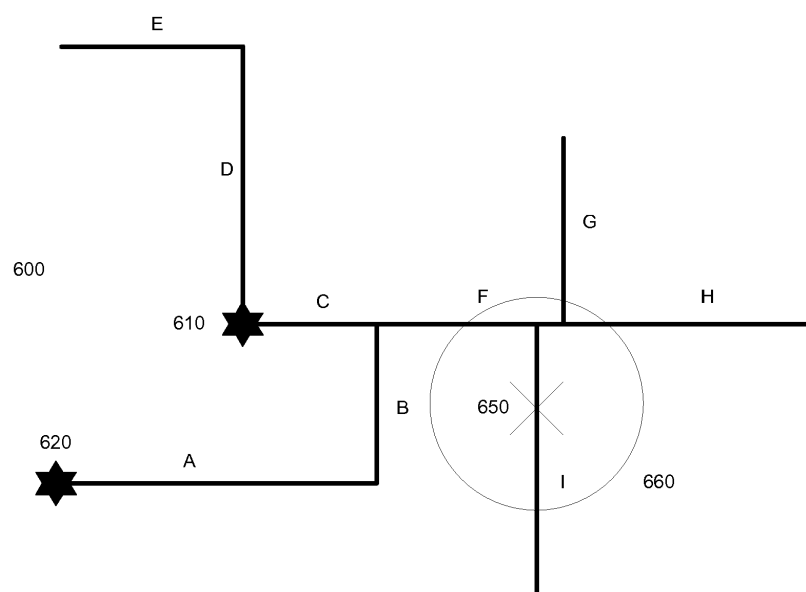
도면5



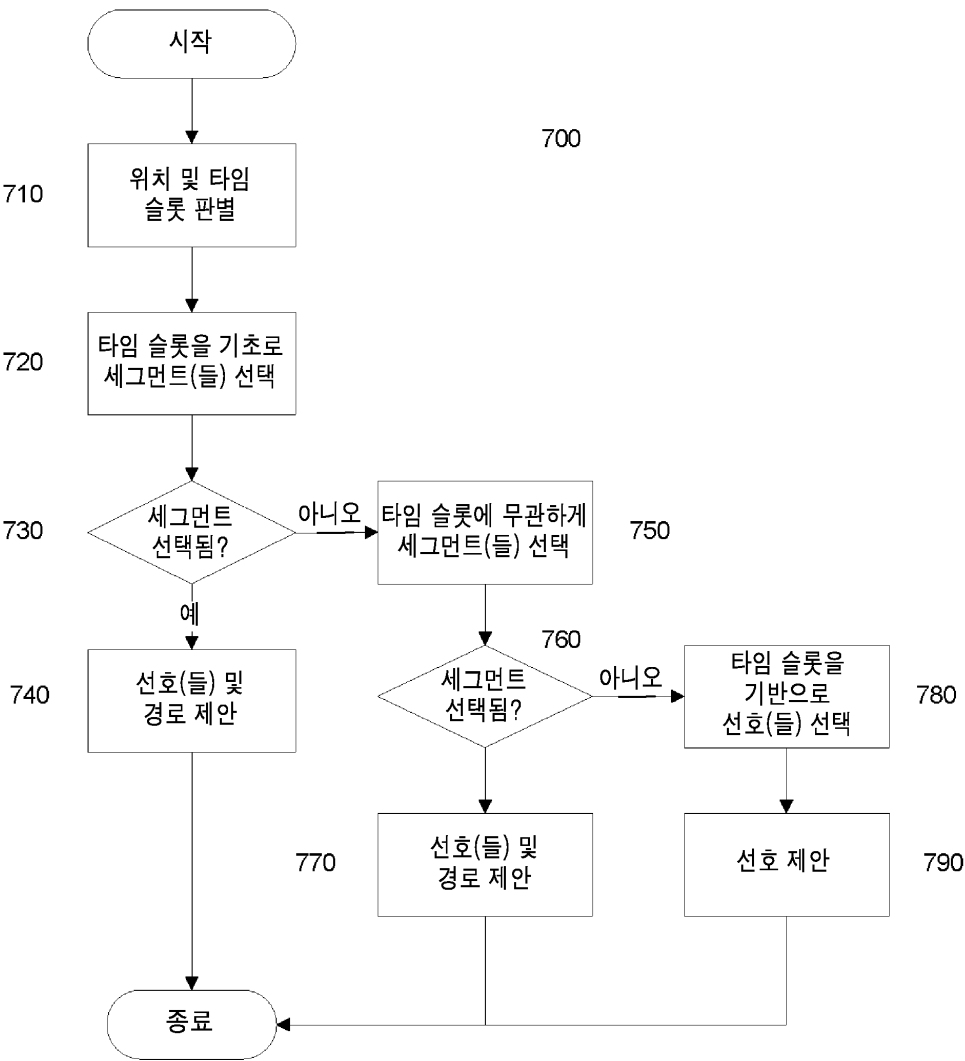
도면 6a



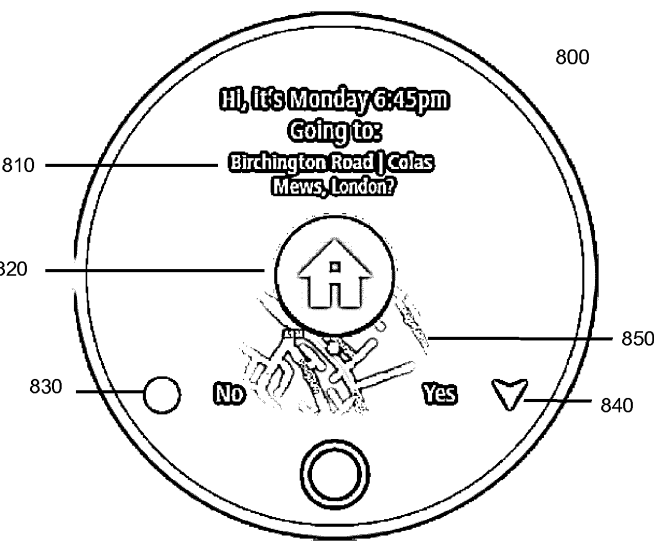
도면 6b



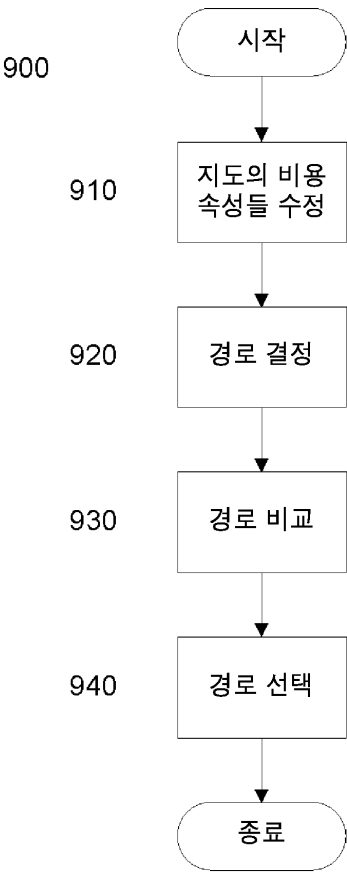
도면7



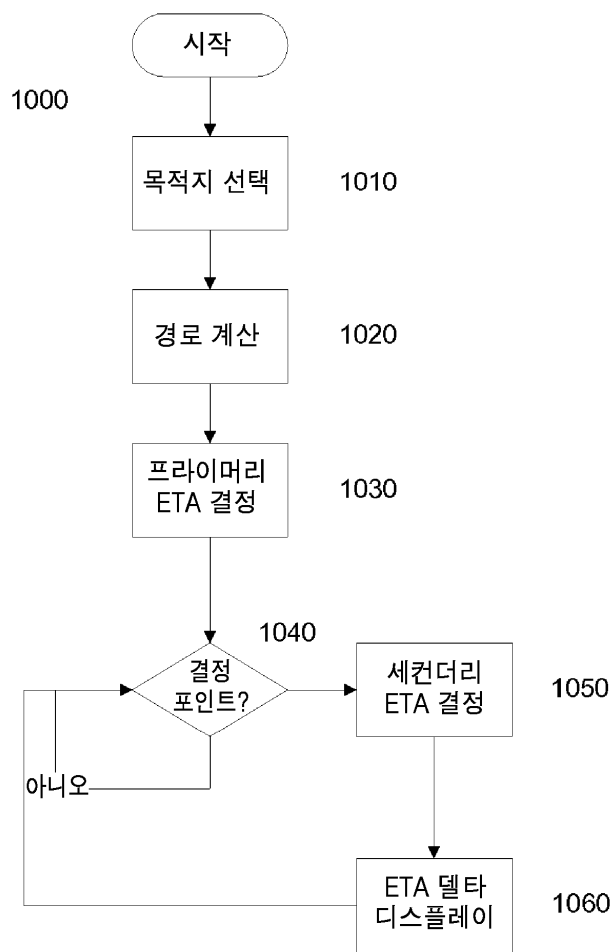
도면8



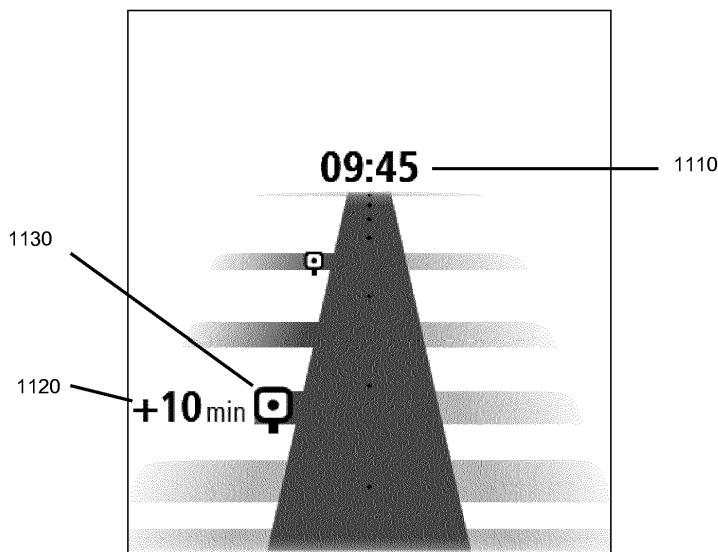
도면9



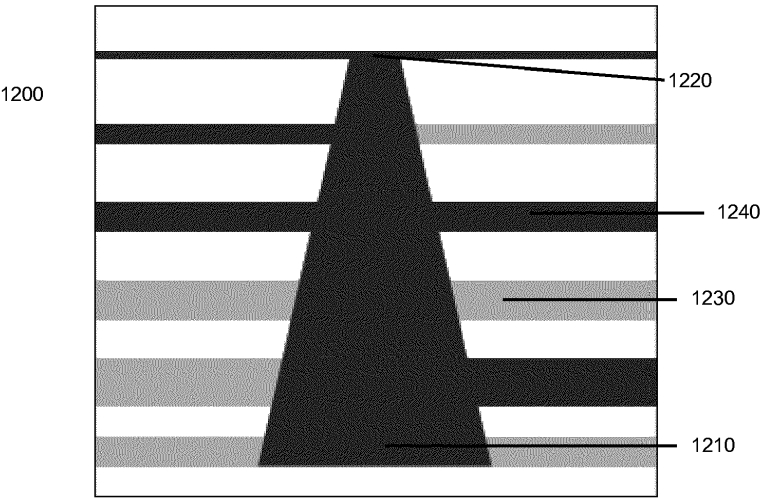
도면10



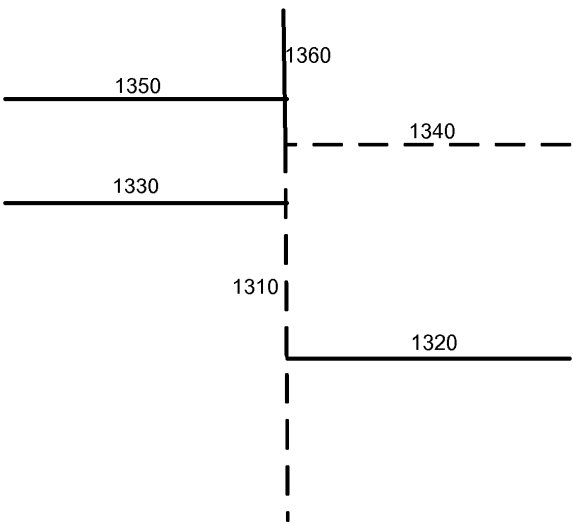
도면11



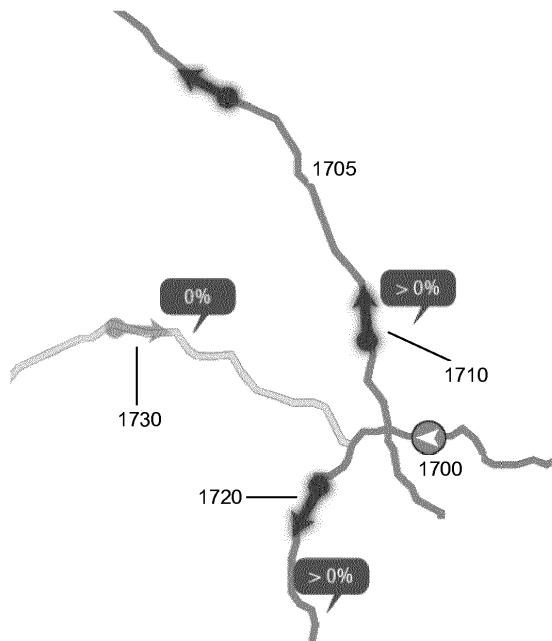
도면12



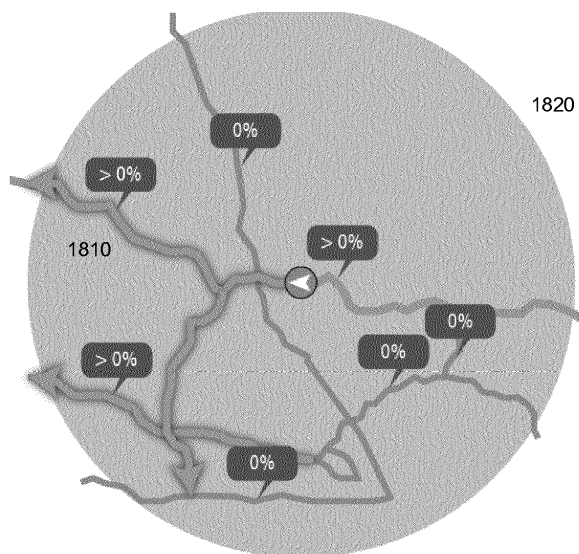
도면13



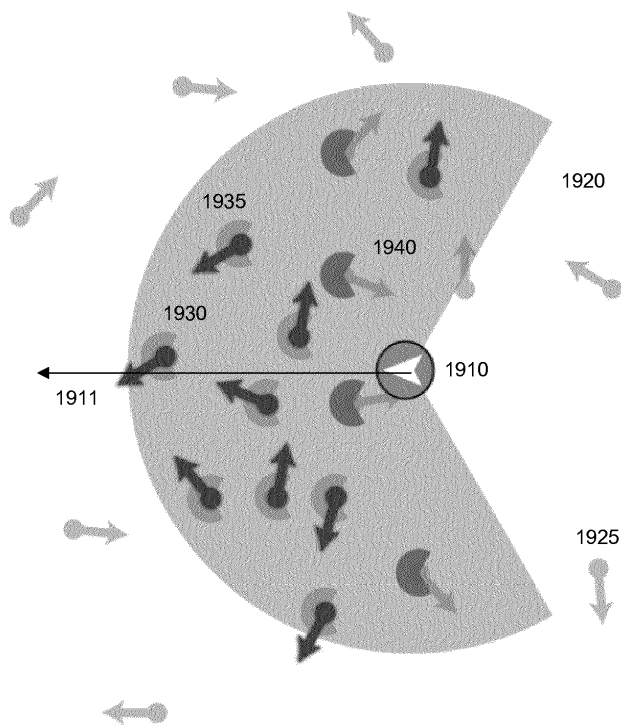
도면14



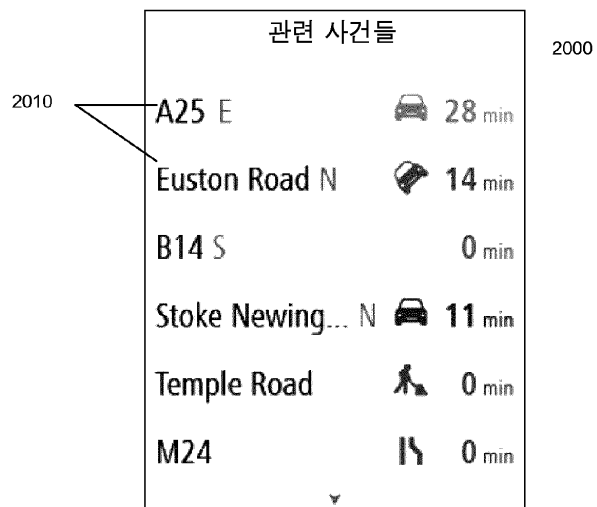
도면15



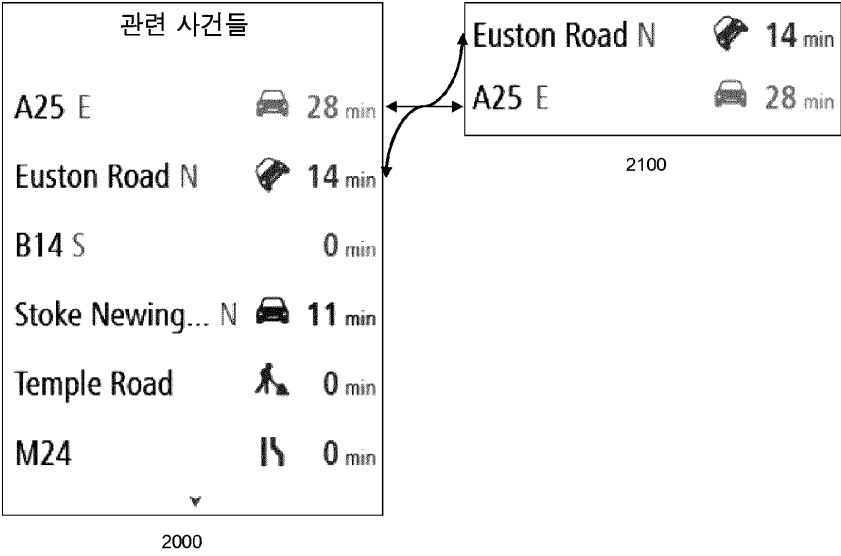
도면 16



도면17



도면18



도면19

